分 类 号：J6　　　　UDC：781.8
学　　号：13107822277　　　　密级：公开

温州大学

硕 士 学 位 论 文

《淮南子·天文训》音乐史料研究

RESEARCH ON THE HISTORICAL MATERIALS OF MUSIC IN *HUAINANZI·TIANWENXUN*

作 者 姓 名：李延飞
学科、专业：音乐与舞蹈学
研 究 方 向：中国传统音乐理论
指 导 教 师：赵玉卿
完 成 日 期：2016年5月

温州大学学位委员会

温州大学学位论文独创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得温州大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

论文作者签名：李延飞　　　　日期：2016 年 5 月 25 日

温州大学学位论文使用授权声明

本人完全了解温州大学关于收集、保存、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权温州大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。本人在导师指导下完成的论文成果，知识产权归属温州大学。

保密论文在解密后遵守此规定。

论文作者签名：李延飞　　　　导师签名：[illegible]

日期：2016 年 5 月 25 日　　　　日期：2016 年 5 月 25 日

《淮南子·天文训》音乐史料研究

摘 要

西汉时期，淮南王刘安等人编著的《淮南子》一书，是一部重要的著作，书中保存了大量珍贵的文字史料。其中与音乐有关的文字记载主要集中在第三卷《天文训》中，这些音乐史料有重要的研究价值。不少学者对《天文训》的音乐史料进行研究和探讨，由于其文字艰涩、内容与天文历法错综交杂，产生了不同的学术观点和“未解之谜”。本文在总结前人研究成果的基础上，将《天文训》中的音乐史料作为研究对象，运用历史考证法、比较分析法、文献研究法等研究方法，对《天文训》中的音乐史料进行全面和深入的探究。

本文共有六部分，三、四、五章为本文的主体：

绪论为选题意义和研究现状两部分。从《淮南子》音乐史料源流、乐律理论、音乐美学思想等几方面，将现有成果进行梳理和归纳。

第一章《淮南子》的历史考察。简要介绍了该书作者，并对《淮南子》的结构内容及版本源流等进行梳理阐述。

第二章《淮南子·天文训》之文化背景考察。本章从三个方面进行论述，力求对《天文训》有一个更深的了解。

第三章《淮南子·天文训》音乐史料释义。本章把《天文训》中的音乐史料进行解释和简要分析，并对部分史料的来源以及相关文献进行考察。

第四章《淮南子·天文训》音乐史料的文献学研究。本章以历史

时间为线索，将周秦、两汉时期的相关文献与《天文训》进行对比、分析，探讨其关联。

第五章《淮南子 · 天文训》音乐史料的乐律学研究。本章在前人研究成果的基础上，对《天文训》中的几点乐律学问题进行探讨。

关键词：淮南子，天文训，音乐史料

RESEARCH ON THE HISTORICAL MATERIALS OF MUSIC IN *HUAINANZI·TIANWENXUN*

ABSTRACT

Huainanzi（淮南子）, compiled by the king of Huainan state Liu An together with his followers in Western Han Dynasty, is a work of great significance that consists of plentiful precious character material. The word document about music mainly has its place in volume three *Tianwenxun*（天文训）, which shows great value. Many a scholars have managed to explore the historical material of music in *Tianwenxun* and created various academic ideas and unsolved mysteries because of its complex expressions combined with astronomy calendar. Based on previous achievements in this field, this thesis adopts such research methods as historical textual study, comparative analysis as well as literature review to make a comprehensive and insightful exploration of historical material of research in *Tianwenxun.*

The thesis includes six parts, among which chapter three, four and five are the body part.

The introduction part states the significance and literature review of this topic. Academic studies about origins of historical material of music

in *Huainanzi*, musical theories and aesthetic thoughts of music get a careful induction.

Chapter one serves as a historical study of *Huainanzi*, in which the authors, the structure and versions of this book are illustrated.

Chapter two concentrates on the cultural background of *Huainanzi·Tianmenxun*, which is analyzed from three aspects.

The third chapter explains the material of music. The author conducts an analysis of historical material of music and investigates the origins of some material.

Chapter four focus on the literature review of historical material of music in *Huainanzi·Tianwenxun*, analyzing *Tianwenxun* and comparing it with relative documents in Zhou, Qin and Han Dynasties in a diachronic way so as to find the correlations.

The last chapter makes the study of historical material of music in *Tianwenxun* from oriental music theory as its key point. Keeping previous studies in mind, the author discusses several theoretical issues in *Tianwenxun*.

KEY WORDS: *Huainanzi*, *Tianwenxun*, Music Historical Materials

目 录

摘 要.......... I

ABSTRACT.......... III

绪　论.......... 1

第一章 《淮南子》的历史考察.......... 7

　第一节 淮南王刘安考略.......... 7

　第二节 《淮南子》一书考略.......... 7

　　(一)《淮南子》的思想.......... 7

　　(二)《淮南子》的结构内容.......... 8

　　(三)《淮南子·天文训》概览.......... 8

　　(四)《淮南子》版本考略.......... 9

第二章 《淮南子·天文训》之文化背景考察.......... 11

　第一节“道”思想结构中的《天文训》.......... 11

　第二节 阴阳五行、天文历法交织的乐律学理论.......... 12

　第三节 汉代政治、文化、历史背景下的产物.......... 13

第三章 《淮南子·天文训》音乐史料释义.......... 15

第四章 《淮南子·天文训》音乐史料的文献学研究.......... 27

　第一节 周秦时期相关文献及史料.......... 27

　第二节 两汉时期相关文献及史料.......... 31

第五章 《淮南子·天文训》音乐史料的乐律学研究.......... 37

　第一节 淮南子的乐律学理论及影响.......... 37

　　(一)淮南子的乐律学理论.......... 37

　　(二)对后世律学的影响.......... 38

　第二节 淮南律制及律数.......... 40

结语《淮南子·天文训》音乐史料的价值和意义.......... 45

参考文献.......... 47

致 谢.......... 51

攻读学位期间发表的学术论文目录.......... 53

绪　论

(一)选题意义

《淮南子》是一部重要的古籍，在我国古代音乐史中具有重要价值。《淮南子》内篇二十一卷，每卷都有与音乐相关的资料。这些音乐史料涉及到音乐思想、乐律理论等诸多方面。《淮南子》所记乐律学内容，主要集中在第三卷《天文训》中，该卷中相关的文字记述成为我们了解及研究先秦到汉代音乐史的重要资料。因此对《天文训》中音乐史料的研究，全面探讨其所蕴含的史料价值，对于古代乐律学，乃至古代音乐史学的研究，皆有重要的历史意义和学术价值。

前人对《淮南子》音乐史料研究成果，大多都是以“某一个专题”这类的点状研究。以《天文训》的音乐史料作为研究对象，对其进行全面探究的文论较少。《天文训》中还存在一些有争议的问题和谜团，对此各家说法不一。本文以《天文训》音乐史料为研究对象，在现有研究成果的基础上，试运用历史考察、文献研究、比较分析等方式方法，从环境、历史、文化的背景之中考察《天文训》的内在含义。并在此基础上对《天文训》音乐史料本体作一个梳理。从史学的角度，纵向考察《天文训》音乐史料与相关文献的联系，对其所涉乐律学问题进行探讨。由此论述《天文训》音乐史料在中国古代音乐史学和乐律学方面的价值及意义。

(二)研究现状

有关《淮南子》一书的研究，历来为专家、学者所关注。从汉代至今，不少学者对《淮南子》进行注疏、校勘、笺释和辑佚，产生诸多成果，为现代的研究奠定了良好的基础。近代，有部分学者以新视角，对《淮南子》思想、文学等方面的价值进行专门研究，尤其是二十世纪八十年代以来，研究态势日趋多样化，研究方向也各有侧重，但需要开拓的空间依然存在。

据笔者目前所掌握的资料，关于对《淮南子》的研究，涉及到有关音乐某一专题性问题的研究较多。其中，硕博论文有十余篇，一般论文有几百篇，多少都涉及到《淮南子》音乐史料的问题。这些研究成果包括如下几个方面：

1 关于《淮南子》音乐史料源流

陈应时《五行说和早期的律学》①一文，认为《管子》《吕氏春秋》《淮南子》三书中的音乐史料有着先后传承的关系，并提出其中的相同、相异之处。谷杰提出《淮南子》以方位为主，五声五行所对应的事项和《吕氏春秋》《礼记月令》

① 陈应时. 五行说和早期的律学[J]. 音乐艺术, 2005, (1): 39-45.

基本一致。②

李玫《放马滩秦简<律书>——为第七届国际音乐考古学学术研讨会而作》③一文，提出 1986 年在天水放马滩出土的战国晚期秦简可能成为《淮南子》律数的更早的源头。戴念祖《试析秦简<律书>中的乐律与占卜》④一文，认为《淮南子 ·天文训》除应钟一律外，其律数和秦简的律数相同。可见，《淮南子 · 天文训》中乐律的律数或抄自天水放马滩秦简，或源自其它先秦简册，或均出自先秦同一乐律家的计算。方建军《秦简<律书>生律法再探》⑤一文提到有关秦简律数与《淮南子》的问题。

2 关于《淮南子》的乐律理论

有关《淮南子》的律数问题，曾被作为“ 谜团 ”困扰着学者们。陈应时《“ <淮南子>律数 ” 之谜》一文提出淮南子律数之谜，但不得其解并希望得到一个满意的答案。郑荣达《淮南律辨—评<淮南子>在历史中的作用》⑥一文对天文训有关乐律学理论的文献提出观点，并肯定《淮南子》在音乐史上的作用。黄翔鹏《律数之秘》一文中的第二十二问，把淮南律数作为疑问提出，并作分析。黄翔鹏《乐问——中国传统音乐历代疑案百题(中)》⑦一文，提出 “ 二十二问、史记、淮南，律数何秘？ ” 的问题。赵玉卿《对“ <淮南子>律数 ” 的思考》⑧一文，提出《淮南子》属“ 三分损益律 ” 的范畴，其所得律数没有完全遵循四舍五入法的原则。李玫《“ 淮南律数 ”新解》一文，对《天文训》中关于律吕的史料进行分析，认为因为古代乐律学理论带有很多比附穿凿的歧义，所以在分析和研究这些与律吕相关的内容要重视“ 律历合一 ”的传统，更需要辨析乐律学的本质内容和其衍生的意义。并从淮南律数的五行思维背景和淮南律数源流的追溯两个方面进行分析和论述，提出当谈到音乐时要注意把音乐符号体系与天地万物知识结构相联系。赵宋光《<淮南鸿烈 · 天文训>大数到约数的跃迁奥秘》⑨一文，认为淮南律数体现出大数和约数这两个角度，将《天文训》中所记载律数的有关问题分别在变迁历程和结局两方面进行考察。王红《论<淮南子>的律数》一文，认为淮南律数的产生主要存在两种相互联系的可能：受到先秦钟律的影响，或者有可能是来自古琴的实践。王红认为，淮南律数其实以古琴实践为前提，同时反映了淮南律数和先秦钟律的一些暗含的关联。郭树群《谈朱载堉的律学思维》一文认为朱载堉所述“ 约率 ”计算，所得到的整数结果，完全与《淮南子》记载的律数相合。由此，朱载堉所说是有道理的。樊嘉禄《汉代音律学文献资料中的两个问题》一文，认为无法准确判断《淮南子》的律数是如何算得的，朱载堉计算所用的属于平均律

② 谷杰. 从古代阴阳五行宇宙观看先秦至汉初五音十二律生律法的思想根源[J]. 黄钟, 2010, (4): 138-147.
③ 李玫. 放马滩秦简《律书》: 为第七届国际音乐考古学学术研讨会而作[J]. 星海音乐学院学报, 2011, (1): 48-52.
④ 戴念祖. 试析秦简《律书》中的乐律与占卜[J]. 中国音乐学, 2010, (2): 5-10.
⑤ 方建军. 秦简《律书》生律法再探[J]. 黄钟, 2010, (4): 133-137.
⑥ 郑荣达. 淮南律辩: 评《淮南子》在历史中的作用[J]. 黄钟, 1987, (1): 29-35.
⑦ 黄翔鹏. 乐问: 中国传统音乐历代疑案百题(中)[J]. 音乐研究, 1997, (4): 112.
⑧ 赵玉卿. 对“《淮南子》律数”的思考[J]. 中国音乐, 2008, (2): 51-54.
⑨ 赵宋光. 《淮南鸿烈·天文训》大数到约数的跃迁奥秘[J]. 黄钟, 2009, (1): 134-147.

体系约率的律数,《淮南子》的律数与朱载堉计算所取的律数整数完全相同。

《淮南子》中所提到的乐律学理论与《管子》《吕氏春秋》中的乐律理论有着较为紧密的联系。宋克宾《律源、律度、律数、律历——以<吕氏春秋><淮南子>为代表的秦汉道家律学“四维”理论结构》[10]一文,提出《吕氏春秋》《淮南子》律学史料的理论结构:律源、律度、律数、律历四个方面。周振锡《<淮南子>中的音乐理论》[11]一文,提出《淮南子》中的乐律理论,总结了《管子》《吕氏春秋》运用的“三分损益法”,认为其理论是以音乐实践为基础,并对纯律作了暗示。冯文慈《<管子·地员篇>和三分损益法以及<淮南子>的“参弹复徽”》[12]一文,认为“参弹复徽”中的“徽”不是琴面志点的“徽”。

有关“和”“缪(穆)”问题的研究成果。《淮南子》中“比于正音故为和”“不比正音故为缪(穆)”两处,关于“和”“缪(穆)”的含义各家意见不一,而与之密切相关的“比”的涵义也值得考究,从而“和”“穆”两个阶名有待进一步的详考。黄翔鹏《乐问——中国传统音乐历代疑案百题(中)》[13]一文,提出“二十三问、穆、和焉解?校勘焉据?”的问题。吴钊《“和”“穆”辨》[14]一文认为从《天文训》前后文义来看,应以旧校“角主姑洗”,和为黄钟均变宫、穆为变徵之说较符事实。王德埙《“和”“穆”再考——兼与吴钊先生商兑》[15]一文,认为“和”为“fa”,“穆”为“降 si”。徐金阳《宫、商焉生?和、缪安解?——对<淮南子·天文训>乐学文献片段的再思考》[16]一文,对五音相生,比、和、缪等问题提出了自己的观点,认为“比”的乐学意义为“加入一种音的集合”,认为“缪”为“谬”的可能性大,所以《淮南子》此处的“和”“缪”并不是音名,“缪”也不是“穆”,而是“不和”的意思。王德埙《“和”“穆”三考——<淮南子·天文训>相关问题研究》[17]一文,对《天文训》第 25 段进行校勘,并提出“和”“穆”为下生五度的比协关系。

有关《淮南子》中的乐学理论还涉及到旋宫、六十甲子等相关问题。徐金阳《浸浊浸清、其谜何解?——再释<淮南子>月令旋宫之谜》一文,认为要解开随时令用律、渐低渐高的谜团,必须对材料进行正误考辨。黄大同《“六十甲子纳音”研究》[18]一文,对《天文训》中的六十音进行了论述。

对于《淮南子》乐律学的整体研究。徐海涛《一篇首创“乐律学”专名的论文》[19]一文提到《没累文存》一书,书中收有《淮南子的乐律学》一文,此文较

---

⑩ 宋克宾. 律源, 律度, 律数, 律历: 以《吕氏春秋》《淮南子》为代表的秦汉道家律学“四维”理论结构[J]. 中国音乐, 2012, (2): 69-73.

11 周振锡. 《淮南子》中的音乐理论[J]. 黄钟, 1996, (2): 1-6.

12 冯文慈. 《管子·地员篇》和三分损益法以及《淮南子》的“参弹复徽”[J]. 中国音乐, 1982, (1): 10.

13 黄翔鹏. 乐问: 中国传统音乐历代疑案百题(中)[J]. 音乐研究, 1997, (4): 14-33.

14 吴钊. “和”“穆”辨[J]. 中国音乐学, 1992, (4): 119-130.

15 王德埙. “和”“穆”再考: 兼与吴钊先生商兑[J]. 星海音乐学院学报, 1997, (4): 5-15.

16 徐金阳. 宫, 商焉生? 和, 缪安解?: 对《淮南子·天文训》乐学文献片段的再思考[J]. 天籁, 2011, (1): 23-25.

17 王德埙. “和”“穆”三考: 《淮南子·天文训》相关问题研究[J]. 星海音乐学院学报, 2011, (4): 32-35.

18 黄大同. “六十甲子纳音”研究[J]. 文化艺术研究, 2009, (4): 64-98.

19 徐海涛. 一篇首创“乐律学”专名的论文[J]. 音乐艺术, 1994, (4): 66-67.

全面介绍《淮南子》中的乐律理论。认为杨没累这篇《淮南子的乐律学》是一篇全面介绍《淮南子》乐律理论的文章，其对于现代乐律学研究仍具有一定的参考价值。另外，有关《淮南子》乐律学研究的硕士论文有两篇，分别是中国艺术研究院的王红《论<淮南子>的律历、律数和旋宫》[20]一文、中国音乐学院宋克宾的《秦汉道家律学思想的“ 四维 ” 特征——以<吕氏春秋><淮南子>为对象》[21]一文。

3 《淮南子》的音乐美学思想

有关《淮南子》音乐美学思想的研究较多，涉及到审美主体、矛盾统一等方面。蔡仲德《<淮南子>的音乐美学思想(上)》《<淮南子>的音乐美学思想(下)》两篇文章，[22]从《淮南子》中的有无、本末、天人等几个方面进行阐述，论述了《淮南子》的音乐美学思想。赵为民《<淮南子>音乐美学思想初探》[23]一文通过解释《淮南子》中所存在许多矛盾现象，分析总结了《淮南子》所体现的音乐美学思想。《淮南子》音乐美学方面的硕士论文有两篇，分别是南京艺术学院刘甜添的《<淮南子>音乐审美主体论》一文、河南大学的张静亚《<淮南子>音乐美学思想的矛盾统一性》一文。王志成《<淮南子>的音乐美学思想》一文，认为《淮南子》中的音乐美学思想在音乐美学史上具有非常重要的地位。

4 其它

除上述几个方面外，还有涉及到《淮南子》音乐表演、音乐风格等方面的研究。周振锡《<淮南子>中的音乐理论》一文，认为《淮南子》中关于音乐风格、技法论涉及面广，其论述深刻、具体，是我国音乐文化宝库中的璀璨明珠。《淮南子》中的音乐理论，对后世的音乐理论研究和音乐艺术实践活动产生了重要影响。张良宝《<淮南子>中的音乐表演艺术论》一文，提出《淮南子》中有关音乐表演技巧方面的记述，对现在音乐表演艺术有启发价值和重要意义。

学者对《淮南子》本身所含有的音乐思想进行了研究，另外还探讨其所涵盖的教育思想、养生思想等。关于《淮南子》音乐思想的硕士论文有一篇，是陕西师范大学张钰晨《<淮南子>中的音乐思想》一文。宋文静《论<淮南子 · 天文训>的音乐思想》一文，认为当探究《淮南子》以及秦汉时期音乐思想时，《天文训》更应受到关注。周振锡认为《淮南子》的音乐思想以老庄之说为核心，采儒、墨之善，撮名法之要，是汉代新道家的产物。[24]修海林《汉代的音乐教育思想》一文，提出《淮南子》在音乐教育思想方面，是具有自身理论特色的“ 历史环节 ”。张良宝《<淮南子>中的音乐养生思想及其当下启示》一文，对《淮南子》中的音乐养生思想，提出了自己的观点。《没累文存》中杨没累的《淮南子的乐律学》一文，文中的第三部分论述了淮南子的音乐观特别主张 “ 和静 ”两字，最后总结

20 王红. 论《淮南子》的律历, 律数和旋宫[D]. 中国艺术研究院档案馆: 中国艺术研究院, 2004.

21 宋克宾. 秦汉道家律学思想的“四维”特征: 以《吕氏春秋》《淮南子》为对象[D]. 中国音乐学院档案馆: 中国音乐学院, 2011.

22 蔡仲德. 《淮南子》的音乐美学思想(上)[J]. 交响, 1991, (1): 9-14.

23 赵为民. 《淮南子》音乐美学思想初探[J]. 中国音乐学, 1990, (3): 90-98.

24 周振锡. 《淮南子》中的音乐理论[J]. 黄钟, 1996, (2): 1-6.

了《淮南子》的音乐观为：感动、乐教、乐制。

尽管有以上研究成果，但是到目前还没有专门、全面对第三卷《天文训》音乐史料进行研究的著作或论文。

关于《淮南子》音乐史料中没有解决或有争议的问题以下几点：

1 淮南律制问题。

2 夹钟、应钟两律律数。

3 十二律相邻两律数之差为 5 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3。

4 “ 徵生宫，宫生商 ” 一处。

5 “ 角生姑洗 ” 一处。

6 “ 和 ”“ 缪 ” 问题。

第一章 《淮南子》的历史考察

第一节 淮南王刘安考略

淮南王刘安，汉高祖刘邦之孙、淮南厉王刘长之子。刘安喜文，聪明善辩，长于文辞，精通历数，博学多才，擅长文学词赋，通晓政治、方技，常于山间高筑鼎炉，炼丹制药，以求强身延寿，养有大量宾客。

关于淮南王刘安的记载主要有以下几个共同点：一、刘安好书鼓琴；二、刘安折节下士养方术之士；三、刘安好神仙之道；四、刘安发明豆腐等。

刘安是世袭诸侯王，他一生从事过大量的学术活动，兼有学术家的身份，但是晚年主要倾向于政治活动。他是当时的诸侯王，有一定的政治地位。刘安也热衷于追求学术，成为当时的学术领袖之一。刘安作为诸侯王，一直力图迎合君主，直至汉武帝初年还与汉廷保持良好关系，但是总体上诸侯王国与汉廷始终存在一定的矛盾，并一直有所对立，最终刘安与当时统治者汉武帝关系破裂。

淮南王刘安的思想，对后世学术界、统治阶级以及民间界产生了重要影响。

第二节《淮南子》一书考略

(一)《淮南子》的思想

汉初，各家思想得到恢复和发展，形成一个新的学术争鸣时期，这一时期是学术思想承前启后的重要阶段。此时的道家，吸收部分老庄思想，也受到其他各家学说的影响。《淮南子》内容博杂，文字艰深，以道家思想为主，融合了儒、法、阴阳等家。西汉早期的儒家和道家是主流学派。当时统治者实行开放的文化政策，从而道家暂时占据优势地位。儒家在西汉前期虽然不及道家的地位，但是儒家在迅速发展中，逐渐被统治者所赏识。

统治者由于休养生息的需要，实行“ 无为 ”政治，使黄老思想处于优势地位。西汉前期到中期的转变时期，社会经济、政治、文化各方面发生了较大变化，各种矛盾逐渐激化，无为而治已经无法符合统治者的需要，黄老思想也逐渐处于衰弱地位。此时正是汉武帝继位前后，刘安就生活在这一时期，《淮南子》也在这一时期产生。儒家思想逐步变为最适合巩固封建统治的思想，得到统治阶级的接受。为进一步巩固专制主义中央集权，原本盛行的黄老学说与有为政治不相适应，汉武帝以儒家为主实现思想的统一。《淮南子》虽然兼收各家思想而成，但是它无法完全与统治者的有为政治合拍，《淮南子》中倡导诸侯王国相对自主权和独立这一点，也是无法和当时汉武帝的政策相符合的。

《淮南子》是秦汉时期重要的文献典籍，它出自多人之手，汇集百家之言，保存了大量珍贵的史料。关于《淮南子》思想归属的问题，梁启超、胡适认为《淮南子》的思想属于道家，胡适“《淮南王书》又集道家的大成”[25]；还有人认为是儒道融合等。就其思想内容看，虽然其融汇先秦诸子之言称为“杂家”，但其主旨主要反映了汉代道家的认识理论。《淮南子》思想独树一帜，成一家之言，备受两汉学者和后世的重视，可谓是一部以道家为主，集先秦、秦汉之际思想大成的著作。所以《淮南子》一书是汉代这一重要历史阶段承前启后的代表之一，并在中国古代学术思想中有承前启后的意义。

《淮南子》在当时因为政治等因素，最终没有被统治者所接纳。汉武帝对于淮南王刘安的献书表面上为“爱”，实则为“秘”，所以《淮南子》没有广为传颂。但《淮南子》还是得到一些学者的重视和引用。汉代为其作注的有高诱、马融、许慎等东汉经学大师，高诱对于这部著作作出更高的评价。《淮南子》集前人思想，对后世产生了深远影响。

(二)《淮南子》的结构内容

《淮南子》一书约在汉武帝建元年间产生，内含二十一篇论道、外三十三篇杂说，现今存二十一篇。《原道训》揭示道是万物本原的表现；《俶真训》描绘宇宙和物质产生、演化的过程；《地形训》介绍九州、九山、九塞、八风、六水等地理概念；《时则训》对四时节气变化作了论述；《览冥训》探究自然界万事万物的运行法则，揭示物类相应的规律；《精神训》讲形神关系；《本经训》阐述治国安民之术的基本法则；《主术训》探讨更为具体的治国之法；《谬称训》总述与道德相左之论、儒家仁义之说；《齐俗训》强调要尊重事物的多元化和多种形式；《道应训》主要验证抽象的“道”；《诠言训》对“无为而治”这一思想理论重新进行诠释；《兵略训》总结汉朝之前历史上的兵家思想；《说山训》《说林训》用具体的故事解说自然与社会的事理；《人间训》阐述丰富的历史内容；《修务训》重新阐释道家无为之说；《泰族训》申述尊重自然法则和自然规律的重要性；《要略》总结各篇的主旨。

(三)《淮南子·天文训》概览

《天文训》记载淮南王刘安及门客之科学技术成果，反映了汉代在科技领域的重要成绩，它是《淮南子》自然天道观的构成部分。《天文训》对五星、二十八宿、八风、二十四节气、岁星和干支纪年法、五音、十二律、旋宫等问题进行研究，论述了宇宙本源演化和形成等问题。高诱解题：“文者，象也”，其意是用天象的变化来警示君王，要“仰天承运”“不乱其常”。即顺应天道的规律，不然上天则会降祸。这其中有“天人感应”的成分。

《天文训》把“天文”这门科学设为一个单独的内容，将乐律和计量的标准作为其附庸，独设一卷论述，对《史记》《汉书》等正史的编纂产生深远影响。《天文训》内容主要有以下方面：其一、阐述其天体起源的学说。其二、阐述“八

25 胡适. 淮南王书[M]. 长沙：岳麓书社, 2011: 9.

风”、十二月和二十四个节气。其三、记述了二十四节气。其四、阐述太阳运行的不同时刻。其五、详细解释十二律名称的含义。其六、阐述律度量衡的制定。其七、阐述人天相应的思想。其八、介绍古代确定方向、测量日远及天高的方法。

《淮南子》的音乐史料，主要集中在《天文训》《时则训》等卷中。《天文训》中的音乐史料，涉及“阴阳五行”的思想基础和理论背景，并与天文历法密切交织。《天文训》是五方结构的构架，其中有对五星、五官等问题的记述，其乐律理论与干支、月时、节气及度量衡等概念相联系。《时则训》沿袭了《吕氏春秋》“十二纪”纪首的律学内容，并且有所发展。另外，《淮南子》其它篇章的论述也涉及一些零星的音乐史料。

(四)《淮南子》版本考略

《淮南子》主要有两种版本：一种是二十一卷本，另一种是二十八卷本。《汉书》有二十一卷本的记载。《汉书·艺文志》载“《淮南内》二十一篇。”，《汉书·淮南王传》载“作为《内书》二十一篇。”，《淮南子·要略》载“故著书二十篇”[26]。后来，《隋书》《旧唐书》《唐书》《宋史》都著录，称《淮南子》为二十一卷。

现在保存最早的二十一卷北宋本，由清代道光年间刘泖生所抄，1920 年收入上海涵芬影楼印为《四部丛刊·子部》中。明代有很多二十一卷本：明刊花口九行本、明万历八年茅一桂刻本、明茅坤批评本、明万历十八年汪一鸾本等。到了清朝时期，刻印二十一卷的《淮南子》则数量更多。

《淮南子》二十八卷本，收入明英宗正统十年《正统道藏·太清部》第 863-867 册，其中把《原道》等七卷分成上、下从而形成十四卷，形成独特的版本体系。道藏本,为历代学者所推重。《道藏》本在明清时期翻刻居多，其中刘绩补注本为最佳版本。

二十世纪，学者们以上述《淮南子》版本为根据，在前人的研究基础上，对《淮南子》进行进一步的整理、校释。比较有代表性的有以下几部：刘文典《淮南鸿烈集解》[27]、张双棣《淮南子校释》[28]、何宁《淮南子集释》[29]、于大成《淮南子校释》[30]。

本文研究所依底本主要为以下三个版本：

1 刘安等编著《淮南子》，上海古籍出版社，1989 年。

2 高诱《淮南子注》[31]，上海书店，1986 年。

3 陈广忠译注《淮南子》，中华书局，2012 年。

---

26 刘安. 淮南子[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1989: 231.
27 刘安. 淮南鸿烈[M]. 刘文典, 解集. 北京: 中华书局, 1989.
28 张双棣. 淮南子校释[M]. 北京: 北京大学出版社, 2013.
29 何宁. 淮南子集释[M]. 北京: 中华书局, 1998.
30 于大成. 淮南论文三种[M]. 台北: 台北文史哲出版社, 1975.
31 高诱. 淮南子注[M]. 上海: 上海书店, 1986.

第二章 《淮南子 · 天文训》之文化背景考察

《淮南子》是刘安及其门客共同编著的奇书，最后一卷《要略》交待了《淮南子》的编撰、写作思想。其重点是把各种知识集中在自己独特的体系中，形成一个宏大的、有秩序的宇宙自然和哲学精神的统一体。“ 鸿烈 ”的意义，并非讨论具体的知识。《天文训》所涉及到有关音乐的文字，并不是在纯粹的谈论音乐本体，而是将音乐变为一种符号，把音乐附于相对应的事物，合成一个体系。中国古代有关十二律的记载，常常附会于天文历法等方面，要探求《天文训》中音乐史料的真正涵义，必须从大的背景出发，将其置于《淮南子》这一整体中去研究，并将其置于当时的历史中去探索。

第一节 “ 道 ” 思想结构中的《天文训》

由于该书的编撰观念为“ 非循一迹之路，守一隅之指 ”，[32]从而使《淮南子》汇聚百家学说的精华。该书涉及到政治、哲学、军事、天文历法等诸领域，思想上有儒、墨、道、法、阴阳五行各派各家，形成一个以“ 道 ”为统领而综百家之长的理论建构。

《天文训》就是在《淮南子》“ 道 ”的思想结构中存在的。《天文训》有很多关于“ 道 ”的理论。比如《天文训》中“ 道（曰规）”一段，其中有老子的理论。“ 一生二 ”一句见于《老子》四十二章，体现了“ 道 ”的思想。然后在“ 道 ”的思想构架里，论述“ 黄钟之数 ”的问题。

作为先秦至汉初道家音乐学术系统的《管子》《吕氏春秋》《淮南子》，注重探讨天道自然观与音律在数量、度量上的联系和应用法则。道家将认识的原点设在天道自然观基础之上，以“ 道 ”为本，所以对音律的认识，注重从数理的角度进行把握。《管子 · 地员》以“ 道 ” 作为其哲学最高范畴，放马滩秦简和《吕氏春秋》属于秦朝的学术系统，而汉初道家思想观念下的《淮南子》，继承并发展了《管子》《吕氏春秋》和放马滩秦简的有关音乐学术思想。

“ 道 ”“ 气 ”“ 阴阳 ”和“ 五行 ”是中国传统文化中四个较为重要的基本范畴，他们共同构成了古代文化的基本特点。古人用“ 道 ”表示宇宙万物的本原及运动规律，用“ 气 ”表示宇宙万物的基本组成及其相互联系，用“ 阴阳 ”表示事物的基本属性及辨证关系，用“ 五行 ”说明事物的相互作用及发展变化，四者结合起来可以满足古人的认识需要。

32 陈应时. 五行说和早期的律学[J]. 音乐艺术, 2005, (1): 39-45.

第二节 阴阳五行、天文历法交织的乐律学理论

“ 五行 ”最早在《尚书 · 甘誓》出现，概念具体表述最初出于《尚书 · 洪范》。[33]五行相生和相胜这一体系形成后，在秦汉时期得到普遍的认同和应用。古代音乐被赋予了五行的属性。五行有特定的生扶克应关系：水生木、木生火、火生土、土生金、金生水。东汉许慎《说文解字》中对阴阳的解释为“ 阳，高明也 ”“ 阴，暗也。水之南，山之北也 ”。阴阳概念最初表示背日与向日，逐步发展成为表示具有重要作用的阴气和阳气、万物的两种成分。阴阳学说阐述的是万物之间的联系和其本质的一种学说，也揭示了普遍的规律。五行和阴阳学说在春秋战国这一历史阶段得到迅速发展。到了秦汉时期发展为阴阳与五行结合起来解释各种事物，并赋予五行以阴阳的属性，从而两者有所关联。

在盛行阴阳五行学说的背景下，论述中常有五行对应五音、五行对应四时、十二律对应十二月等。在这些相互对应的前提下，都有专门五音、十二律的有关记载。在汉代及汉之前的历史文献中，古代的五行家对五声、十二律非常关注，五音、十二律及其生律法被赋予到阴阳五行学说之中，保存了我国早期的乐律学理论。中国古代有关三分损益法的文字论述中，十二律、生律法和阴阳学说都有一定的关联。

先秦至汉代，五音、十二律及其生律法的解说受到阴阳与五行的影响。《管子》五音计算方法, 修海林认为其是在应用性的先秦农家阴阳五行观念中形成的。结合古人的思想，将《管子》《国语》《吕氏春秋》、放马滩秦简、《律书》《淮南子》这些历史遗留数据当作一个整体来看，应该注意要在有关阴阳学说和五行学说的涵义下，来进行五音、十二律与之相对应等之类问题的探讨，并用历史的眼光来研究生律法的继承和发展完善的过程。古代文献使用十一月建子，正月建寅，并以黄钟为首生十二律，这样其实是因为阴阳家、日者等为求占卜、推算方便。陈克秀认为古人把五音十二律、与天地、阴阳、五行等相对应，是为了建立一个宇宙模式。[34]

《天文训》论述了阴阳二气的由来，阴阳二气与探索宇宙的本源有所相关。《天文训》中：“ 阳生于子，阴生于午。 ”《天文训》中宫、商、角、徵、羽与五方、五行相对应，体现了五行学说。五音在这里已经被赋予五行的意义而符号化了，比如《地形训》论述五行相生问题。[35]由此，《天文训》“ 徵生宫，宫生商，商生羽，羽生角 ”[36]一句，是在五行的观念下论述的。《天文训》以五行思维为背景，把五星、八风、音律等融合进阴阳五行学说的思想中。《天文训》中天地四时、五音、五星、八风的对应模式与《礼记 · 月令》基本一样。

由于中国传统文化的特征，中国古代的音乐理论经常会和哲学思想、伦理、

33 张强. 阴阳五行说的历史与宇宙生成模式[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2001, (5): 77-83.
34 陈克秀. 《吕氏春秋》的“十二律”与“十二纪”[J]. 中国音乐学, 2013, (2): 5-18.
35 《天文训·地形训》载“以水和土，以土和火，以火化金，以金治木，木得反土. 五行相治，所以成器用”.
36 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.

政治、科学、或者是数术、占卜等等相互交叉，无法完全独立分开。因为有着“建律运历”“器随月律”等这些要求，谈论乐理就要涉及到天文的方面。[37]《礼记·礼运》“还相为宫”[38]一段是把十二律五声与数相对应，这类论述在《吕氏春秋》、放马滩秦简、《淮南子》《礼记·月令》都是存在的。这种数字对应关系，成为一种特殊的习惯性的历史文化，就是律历合一。《淮南子》将十二律与生律法放在卷三《天文训》，将乐律学理论与天文历法相结合，为后来从《汉书》时置《律历志》，[39]有着较大的影响。

第三节 汉代政治、文化、历史背景下的产物

自汉朝建立到武帝初年，黄老之学同“与民休息”的政策相契合，因而在这一时期发挥了重要作用。汉代是我国学术复兴和发展的一个重要时期。汉武帝即位后，为适应新的政治局面，改奉儒学为独尊，在经学和史学的带动下，其它文化领域和科学领域也都取得了重要成果，促成了汉代学术的全面繁荣。《淮南子》所承载的思想也是政治、文化统一等因素的所使。[40]

“礼”“乐”“政”“刑”是我国古代帝王统治国家、治国安民的需要，中国古代音乐与乐律也因此得到与之相适应的发展。古代人对音乐的社会功能有充分的认识：儒家是用黄钟和宫音的位置，来宣扬皇权以及君权的思想，如“宫者，君也”。但是《管子》《吕氏春秋》的生律法从两汉就不被儒家所重视。《淮南子》中，黄钟下生林钟，即黄钟作为天、林钟作为地，而林钟高于黄钟五度。所以，统治者、儒学经师、阴阳家等对《淮南子》先损后益，生出黄钟为首的十二律，是认同的。

由于三分损益理论的不断发展与完善，同时汉代逐渐变为独尊儒术的思想和环境，这些因素使三分损益逐渐获得官学律制理论的地位。陈应时曾著文提出《淮南子》等三书是为统治者治国安民献计的著作，书中记述的乐律学理论体现了生律法的发展过程。[41]这些音乐理论伴随同律度量衡与天文律历合一的思想，从而逐渐脱离了音乐实践。《天文训》其数术之核心是“时”，《天文训》之“时”计有五种：年、时、月、星、日。在“时”这一基础下施行统一，制定律度量衡等制度，是统治者最关心的。三分损益律从此真正获得了独尊的地位。[42]

古代的乐官既要懂得音乐理论，还要懂得历数，才可以以天道应乐律。预设了天象的运行、星宿和政治、社会等方面相对应的关系，史官、乐官才会为统治者用，是有其政治因素的。[43]《管子·地员》中黄钟为律本，黄钟为宫：“以是

37 罗艺峰. 从美学史到思想史：寻找学术“铸式”的转型与转向[J]. 交响, 2011, (3): 24-32.
38 杨天宇. 礼记译注[M]. 上海：上海古籍出版社, 2004: 276.
39 陈应时. 五行说和早期的律学[J]. 音乐艺术, 2005, (1): 39-45.
40 杨栋，曹书杰. 二十世纪《淮南子》研究[J]. 古籍整理研究学刊, 2008, (1): 78-88.
41 陈应时. 五行说和早期的律学[J]. 音乐艺术, 2005, (1): 39-45.
42 郭树群. 关于中华传统学术思潮影响古代律学发展的几点思考：兼议中国律学学术史的学科建设[J]. 音乐研究, 2006, (1): 19-28.
43 罗艺峰. 中国古代音乐思想家的知识结构[J]. 交响, 2006, (4): 24-32.

生黄钟小素之首”[44]，但因《管子》的生律方法是由宫音先上生得到徵音，为最低音，其五声音阶仍是以徵音为调首。这样就没有满足帝王的需求。

当时的淮南是南部的一个文化中心，各种方术之士都聚集在这里。淮南王是一个具有多方面修养的文人，对于神仙变化之说很热心提倡。《淮南子》也是在当时汉代的政治、文化、历史背景下产生的，其中《天文训》包含了乐律学、文史学、历数天文学、哲学术数学等知识。

44 黎翔凤. 管子校注[M]. 北京: 中华书局, 2004: 1080.

第三章 《淮南子·天文训》音乐史料释义

《淮南子》第三卷《天文训》涉及到音乐方面的记载约有十处，一千余字。涉及到五音、十二律以及律吕相生等乐律理论方面的记载。笔者通过查阅“文渊阁《四库全书》”，试对《天文训》的音乐史料追根溯源，同时对后世的文献收录情况进行考察，反映《天文训》在音乐史学方面承前启后的价值。

1 五星与五音

> “何谓五星？东方木也……其音角，其日甲乙。南方火也……其音徵，其日丙丁。中央土也……其音宫，其日戊己。西方金也……其音商，其日庚辛。北方水也……其音羽，其日壬癸。”[45]

这段文字主要是对五星进行阐释，将木、火、土、金、水“五星”与五音、五方、五帝、五神、五兽等相对应。

表 4-1 《天文训》五星对应五音[46]

方位	五星	其帝	辅佐	管理	其神	其兽	其音	十干
东方	木星	太皞	木神句芒	春天	岁星	苍龙	角	甲乙
南方	火星	炎帝	祝融	夏天	荧惑	朱雀	徵	丙丁
中央	土星	黄帝	后土	四面八方	镇星	黄龙	宫	戊己
西方	金星	少昊	蓐收	秋天	太白	白虎	商	庚辛
北方	水星	颛顼	水神玄冥	冬天	辰星	玄武	羽	壬癸

此段文字以五星为主，配合东西南北中五方位，安排相对应的“帝、神、兽、音”等，构成一个宏大的空间，体现《天文训》独有的空间观。

此段论述的部分内容与《礼记·月令》颇为相似，比如“其日”“其帝”“其神”“其音”相同。《天文训》此段重在论述五星，《礼记·月令》主要论述十二个月。《淮南子》卷五《时则训》主要来源于《礼记·月令》。《天文训》这一段叙述方式和《吕氏春秋》类似，但是内容不尽相同。前者比后者多了二十四节气的论述（见后文“两维之间”一段）。《礼记·月令》和《吕氏春秋·十二纪》基本相似，《天文训》主要回答“何谓五星”，这一点和前两者不同。

北宋李昉编纂的《太平御览》卷十九、明代冯奇《经济类编》卷七十五均有对这段文字的引用抄录。

2 二十四节气与十二律

> “两维之间九十一度十六分度之五，而升日行一度，十五日为一节，以生二十四时之变。斗指子，则冬至，音比黄钟。……加十五日指壬，

45 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京：中华书局, 2012: 112-113.
46 此表来源于《天文训》“何谓五星”一段.

则大雪，音比应钟。加十五日指子，故曰阳生于子，阴生于午。阳生于子，故十一月日冬至，鹊始加巢，人气钟首。阴生于午，故五月为小刑，荠、麦、亭历枯，冬生草木必死。”①

此段文字主要论述的是二十四节气，及其与十二律吕的对应。两维之间 91 又 16 分之 5 度，北斗斗柄日行一度，以十五天为一个节气，从而转动一周产生二十四个节气。北斗斗柄以十五日为一节，斗柄指向十天干、十二地支，二十四节气，由此与相对应的十二律相配。此段中的“音比某律”，意义应该是以某律为宫。十二律附会于斗柄指向，结合月份和二十四节气，从而形成了一个循环往复的时间观，“阳生于子，阴生于午”②即为阳气生于冬至，阴气生于夏至。明代冯奇《经济类编》卷七十五、明朱载堉《律历融通》卷三“律景”中有此段文字。

表 4-2 《天文训》十二律对应十二月二十四节气③

斗柄指向	月	二十四节气	十二律
子	十一月	冬至	黄钟
癸	十二月	小寒	应钟
丑	十二月	大寒	无射
报德之维	正月	立春	南吕
寅	正月	雨水	夷则
甲	二月	惊蛰	林钟
卯	二月	春分	蕤宾
乙	三月	清明	仲吕
辰	三月	谷雨	姑洗
常羊之维	四月	立夏	夹钟
巳	四月	小满	太簇
丙	五月	芒种	大吕
午	五月	夏至	黄钟
丁	六月	小暑	大吕
未	六月	大暑	太簇
背阳之维	七月	立秋	夹钟
申	七月	处暑	姑洗
庚	八月	白露	仲吕
酉	八月	秋分	蕤宾

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京：中华书局, 2012: 119.
② 同上.
③ 此表格来自于对《天文训》“两维之间九十一度十六分度之五”一段文字的整理.

（续上表）

辛	九月	寒露	林钟
戌	九月	霜降	夷则
蹄通之维	十月	立冬	南吕
亥	十月	小雪	无射
壬	十一月	大雪	应钟

3 阴阳之气与五音六律

“二阴一阳成气二，二阳一阴成气三。合气而为音，合阴而为阳，合阳而为律，故曰五音六律。音自倍而为日，律自倍而为辰。故日十而辰十二。”①

此段阐述阴阳之气以及阴阳相合产生五音、六律的道理。俞樾《诸子平议》中提到，“二阴一阳成气二”，二二如四，一三如三，其数七，除五生数，则得成数二；“二阳一阴成气三”，二三如六，一二如二，其数八，除五生数，则得成数三。聚合之气形成五音，二阴加一阴成为阳气，阳气合起来产生律，则为五音六律，即宫、商、角、徵、羽五音和黄钟、太簇、姑洗、蕤宾、夷则、无射六律，阳六为“律”。五音的双倍成为十个日干，六律的双倍成为十二辰，所以有十个日干而十二个地支。音、律形成天干地支。

明代冯奇《经济类编》卷七十五有这段文字。

4 十二律释名

“帝张四维……指辰，辰则振之也，律受姑洗。姑洗者，陈去而新来也。指巳，巳则生已定也，律受仲吕。仲吕者，中充大也。指午，午者忤也，律受蕤宾。蕤宾者，安而服也。指未，未昧也，律受林钟。林钟者，引而止也。指申，申者呻之也，律受夷则。夷则者，易其则也，德以去矣。指酉，酉者饱也，律受南吕。南吕者，任包大也。指戌，戌者灭也，律受无射。无射者，无厌也。指亥，亥者阂也，律受应钟。应钟者，应其钟也。指子，子者兹也，律受黄钟。黄钟者，钟已黄也。指丑，丑者纽也，律受大吕。大吕者，旅旅而去也。其加卯、酉，则阴阳分，日夜平矣。故曰：规生矩杀，衡长权藏，绳居中央，为四时根。”②

此段文字论述了十二律配十二月十二地支，并对十二律进行释名。《史记·律书》《汉书·律历志》也有对于十二律论述，内容列出如表 4-3。

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 143.
② 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 148.

表 4-3 《淮南子》《史记》《汉书》十二律释名

	十二律	《淮南子 ·天文训》	《史记 · 律书》	《汉书 · 律历志》
寅	太簇	蔟而未出也	泰蔟者, 言万物蔟生也，故曰太蔟	族(簇)，奏(凑)也，言阳气大，奏(凑)地而达物也
卯	夹钟	种始荚也	夹钟者, 言阴阳相夹厕也	言阴夹助太族(簇)宣四方之气而出种物也
辰	姑洗	陈去而新来也	姑洗者, 言万物洗生	洗，洁也，言阳气洗物辜洁之也
巳	仲吕	中充大也	中吕者, 言万物尽旅而西行也	中(仲)吕言微阴始起未成, 着于其中旅助姑洗宣气齐物也
午	蕤宾	安而服之	言阴气幼少，故曰蕤；痿阳不用事，故曰宾	蕤，继也，宾，导也，言阳始导阴气使继养物也
未	林钟	引而止也	林钟者, 言万物就死气林林然	林，君也，言阴气受任，助蕤宾君主种物使长大茂盛也
申	夷则	易其则也，德以去矣	夷则者, 言阴气之贼万物也	则，法也，言阳气正法度而使阴气夷当伤之物也
酉	南吕	任包大也	南吕者, 言阳气之旅入藏也	南，任也，言阴气旅助夷则任成万物也
戌	无射	入无厌也	无射者，阴气盛用事，阳气无余也	射，厌也，言阳气究物而使阴气毕剥落之，终而复始，亡(无)厌已也
亥	应钟	应其钟也	应钟者，阳气之应，不用事也	言阴气应亡(无)射，该臧(藏)万物而杂阳阂种也
子	黄钟	钟已黄也	黄钟者, 阳气踵黄泉而出也	黄者，中之色，君之服也；钟者，种也
丑	大吕	旅旅而去也		吕，旅也，言阴大，旅助黄钟宣气而牙(芽)物也

可以看出，三者对十二律的解释，具体的说法是有所差别的。但是三者有相似之处，即十二律都比附于月份和时辰，三者对十二律名的释名方式几乎相同。从《天文训》到《史记》，最后到《汉书》这一过程，体现出十二律名的解释由

简至繁的规律。

《天文训》此段中对十二律的释名：太簇，聚集没有出现；夹钟，种子准备结荚；姑洗，陈去新来；仲吕，万物充斥大地；蕤宾，阴气安定，阳气宾服；林钟，阳气最盛就此停止并且引退；夷则，改变阳气极盛的规则旺气将要离开；南吕，阳气包裹阴气；无射，万物衰落、阳气消失；应钟，应时聚藏；黄钟，阳气聚集黄泉之下；大吕，阳气从地下缓慢离去。

再增加卯、酉，即春分和秋分，那么阴阳平分、日夜相等。“故曰：规生矩杀，衡长权藏，绳居中央，为四时根。”①所以说，规能让万物生存，矩能使万物凋零；衡使万物生长，权使万物隐藏，绳处在天地中央，成为确定四季的依据。此段中“律”已与“规”“矩”“衡”“权”“绳”度量标准联系在一起。

此段与《礼记·月令》《吕氏春秋·十二纪》有相似之处。《礼记·月令》《吕氏春秋·十二纪》所论述的孟春之月等十二个月，每个月都有“律中某某（十二律之一）”，即为十二律与十二月对应，与《天文训》此段的十二月对应十二律相同。结合《天文训》“何谓五星”一段，可以看出《礼记·月令》《吕氏春秋·十二纪》是《天文训》的来源之一。但《天文训》并未完全照抄《月令》《十二纪》的内容，只是根据需要来借鉴和使用部分内容。

北宋李昉《太平御览》卷十六、明代冯奇《经济类编》卷七十五、明代董斯张《广博物志》卷四、清《御制律吕正义后编》卷八十均有此段内容。

5 黄钟之数

> **“道曰规，……以三参物，三三如九，故黄钟之律九寸而宫音调，因而九之，九九八十一，故黄钟之数立焉。黄者，土德之色……故置一而十一三之，为积分七十万②七千一百四十七，黄钟大数立焉。”③**

此段文字首先论述“道”分为阴阳，阴阳结合可生出万物。《老子》四十二章曰：“一生二，二生三，三生万物。”④然后论述“三”的重要性，天地运行三月为一个季节，所以祭祀时用三饭为礼，行丧用三踊为礼节，行军作战要申明三次命令作为制。由此，可以体现出十二律相生背后的哲学观和数理观。

“以三参物，……故黄钟之数立焉”⑤一句，意为用三倍衡量计算万物，三三为九，所以黄钟的管长为九寸，宫音能够和谐。每寸九分，九乘以九，九九八十一，所以黄钟管长八十一分便确立。黄钟“度”的记载为“黄钟之律九寸”，由“黄钟之律九寸”生黄钟之数八十一。黄钟之长八十一分之说，历代律家宗之。南宋蔡元定《律吕新书》：“黄钟之律九寸，一寸九分，凡八十一分。”⑥

---

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 148.
② 此处应为“十七万”.
③ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 152-153.
④ 朱谦之. 老子校释[M]. 北京: 中华书局, 2009: 174.
⑤ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 152.
⑥ 蔡元定. 律吕新书(影印本)[M]. 海南: 海南出版社, 2000.

此段有专门对黄钟的论述:“黄者，土德之色;钟者，气之所种也”。“土德”是“金木水火土”五德之一，土色黄为五色之首。黄色是“土德”表现出来的颜色，钟是大气所施种的意思。文中这句解释为:冬至的时候，表现出了旺气的土。土的颜色是黄色的，所以称之为黄钟。之后论述十二律的阴阳形态，与十二月相配。律的数目是六，分为雌雄两类，即阳六律和阴六吕，所以是十二律，用来配合十二月。由十二月求得黄钟大数，其方法是十二月各自以三倍生成，所以一到十一月都用三来相乘，第十二个月便得到十七万七千一百四十七的数字，这样黄钟大数就可以确立了。设立黄钟大数 177147，是继《管子》五个自然整数律数之后，为保持整数而设定的一个大数。应用 177147 这一大数，体现了三分损益十二律各律之间准确的整数比例关系。

此处的逻辑顺序为:道→阴阳之气→三生万物→三三为九→九九八十一→黄钟→十二律数→十二月→用三相乘→得到黄钟大数 177147

表 4-4 黄钟大数的计算

黄钟大数 177147 计算方法		
子	1=1	十一月律
丑	3^1=3	十二月律
寅	3^2 =9	一月律
卯	3^3=27	二月律
辰	3^4 =81	三月律
巳	3^5=243	四月律
午	3^6=729	五月律
未	3^7=2187	六月律
申	3^8=6561	七月律
酉	3^9=19683	八月律
戌	3^{10}=59094	九月律
亥	3^{11}=177147	十月律

以上计算，《史记 · 律书》中的“生钟分”、《汉书 · 律历志》与《淮南子》不同。《后汉书 · 律历志》与《淮南子》相同。

明代冯奇《经济类编》卷七十五，明朱载堉《律吕精义》内篇、《律学新说一》《乐学新说》，明清时孙瑴《古微书》卷二十，清马骕《绎史》卷一百五十二，以及清胡彦昇《乐律表微》卷一，均有此段文字。

6 十二律相生

“凡十二律，黄钟为宫，太簇为商……仲吕之数六十，主四月，极

不生。”[①]

此段首先将十二律与五音相对应。如果宫为黄钟，那么太簇是商，姑洗是角，林钟是徵，南吕是羽，此段明确提出黄钟、太簇、姑洗、林钟、南吕与五音的对应关系。“律之初生也，写凤之音，故音以八生”[②]是对律的起源的认识。据《吕氏春秋 · 古乐》曰："黄帝乐官伶伦模仿凤凰鸣叫之音，而定十二律"。"故音以八生"为隔八相生法，即三分损益，见于《吕氏春秋 · 音律》。

"黄钟为宫，宫者，音之君也"[③]一句，体现黄钟为君的思想。应钟之数四十二，上生蕤宾。使蕤宾之数五十七，上生大吕，此为"蕤宾重上生"的排列。"故黄钟位子，其数八十一……主四月，极不生"一段文字，论述十二律"三分损益"上下相生顺序。所得的十二律，与十二月份有相对应的关系。

表 4-5 《天文训》十二律及律数对应十二月份

相生	十二律	十二律数	主月份
	黄钟	八十一	十一月
下生	林钟	五十四	六月
上生	太簇	七十二	正月
下生	南吕	四十八	八月
上生	姑洗	六十四	三月
下生	应钟	四十二	十月
上生	蕤宾	五十七	五月
上生	大吕	七十六	十二月
下生	夷则	五十一	七月
上生	夹钟	六十八	二月
下生	无射	四十五	九月
上生	仲吕	六十	四月

这一段在论述十二律以及律数后提出"仲吕之数六十，主四月，极不生"，从乐律学这一层面来看，"仲吕之数六十""极不生"符合三分损益法则，即黄钟不能还原。但是，通过前文对《天文训》文化背景的考察，对其音乐史料的解读应该顾及史料的前后文，并将前后文字贯通起来解释其真正的含义。纵观整体《天文训》，其内容主要论述律历合一，并不是只讲律学。这段文字论述十二律与十二月相对应，联系前后文"二十四时""六十音"等，此处论述反应了循环的时间观，同样十二律也是终而复始。可见以往对于"极不生"的解释并非原义。[④]"极

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 155.
② 同上.
③ 同上.
④ 杨善武. 中国音乐史学创新: 史料的出新[J]. 音乐研究, 2007, (3): 5-13.

不生”不是朱载堉所说的“仲吕、黄钟往而不返”，而是“往而返”。[⑤]《天文训》中此处真正的涵义应为“极不生则反（返）”。以黄钟为 81，用三分损益法求得十二律数与此段中的十二律数对比：

表 4-6 淮南律数与三分损益律数

生律次序	十二律	淮南律数	三分损益法	
1	黄钟	81	81	
8	大吕	76	75．8519	四舍五入
3	太簇	72	72	
10	夹钟	68	67.4239	不符合
5	姑洗	64	64	
12	仲吕	60	59.9323	四舍五入
7	蕤宾	57	56.8889	四舍五入
2	林钟	54	54	
9	夷则	51	50.5679	四舍五入
4	南吕	48	48	
11	无射	45	44.9492	四舍五入
6	应钟	42	42．6667	不符合

生律次序 7 开始三分损益求得的律数都为小数，淮南律数继续采用整数。其中，大吕、仲吕、蕤宾、夷则、无射四律符合四舍五入的规则，但是夹钟、应钟两律没有符合四舍五入法则。

明代冯奇《经济类编》卷七十五、《广博物志》卷三十三、清马骕《绎史》卷一百五十二、清《律吕正义后编》卷八十有“凡十二律，黄钟为宫……极不生”此段文字。南朝沈约《宋书》卷十一，明朱载堉《律吕精义》内篇、《律学新说一》《乐学新说》，《经济类编》卷七十五，明清时孙毂《古微书》卷二十，清《御制律吕正义后编》卷八十二，均有“故黄钟位子……极不生”一段文字。

7 十二律旋宫

“徵生宫，宫生商，商生羽，羽生角。角生姑洗，姑洗生应钟，比于正音，故为和。应钟生蕤宾，不比正音，故为缪。日冬至，音比林钟，浸以浊。日夏至，音比黄钟，浸以清。以十二律应二十四时之变。甲子，仲吕之徵也；丙子，夹钟之羽也；戊子，黄钟之宫也；庚子，无射之商也；壬子，夷则之角也。”[⑥]

这一段论述了音律相生问题。“徵生宫，宫生商，商生羽，羽生角，角生姑

⑤ 陈克秀. 也谈“奏黄钟，歌大吕”[J]. 中国音乐学, 2011, (2): 12-22.
⑥ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.

洗，姑洗生应钟，比于正音，故为和。应钟生蕤宾，不比正音，故为缪”⑦一句不合逻辑。刘绩《补注》本提到“徵生宫，宫生商”此句当作“宫生徵，徵生商”，如果按照刘绩所说，“宫生徵”一句符合五音相生。清李光地《古乐经传》卷四载“徵生宫”当作“宫生徵”“宫生商”当作“徵生商”。清代学者胡彦昇言：“徵生宫以五行相生，言宫生徵以五声相生，言变宫之音与正宫相近，故谓之和。变徵之音与正徵相干，故谓之缪。其实二变皆不比于正音，而和缪亦初无异义。”⑧从音乐的角度来看，“徵生宫”和“宫生商”是解释不通的。但从前文《天文训》论述“何谓五星”的角度，将木、火、土、金、水分别对应五音：角、徵、宫、商、羽。若将其相生对应起来，得出火→土→金→水→木的相生顺序，这是符合五行相生规律的。

表 4-7《天文训》五音五行相生

徵生宫	火生土
宫生商	土生金
商生羽	金生水
羽生角	水生木

《白虎通义》载“五声者，何谓也？宫商角徵羽，土谓宫，金谓商，木谓角，火谓徵，水谓羽”⑨，《汉书·律历志》载“协之五行，则角为木，五常为仁，五事为貌。商为金，为义，为言；徵为火，为礼，为视；羽为水，为智，为听；宫为土，为信，为思”。⑩自先秦开始，中国的乐律理论就有着与天地自然相联系的观念，这些以五声配五行的比附，发展到汉代，已经根深蒂固。

“角生姑洗……故为缪”11一句意为“角音生姑洗，姑洗隔八为应钟，同上述正音并排，因此称为和。应钟隔八相生为蕤宾，不与正音并列，因此称为缪。”这一句论述了“和”与“缪”。古代的宫、商、角、徵、羽五音及黄钟、太簇、姑洗、林钟、南吕都为正音，其律数为整数。

“日冬至……日夏至”一句中，“浸”为逐渐的意思，“浊”“清”之意分别为低音和高音。冬至的时候，与十二律相配的为林钟，逐渐降为最低音；夏至的时候，与十二律相配的为黄钟，逐渐上升为最高音。“以十二律应二十四时之变”，指十二律可以表示二十四时的变化，体现了历律关系。“甲子”“丙子”等为干支纪日。文中提到仲吕之徵、夹钟之羽、黄钟之宫、无射之商、夷则之角，又提到“甲子”“丙子”等，是以音配日、以律配辰，使五音十二律与干支对应，十二律旋宫成六十音。

《经济类编》卷七十五、《广博物志》卷三十三、明清时孙瑴《古微书》卷

⑦ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.
⑧ 胡彦昇. 乐律表微[M]. 台北: 台湾商务印书馆, 1986.
⑨ 陈立. 白虎通疏证[M]. 北京: 中华书局, 1994.
⑩ 班固. 汉书[M]. 北京: 中华书局, 2007: 110-111.
11 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.

二十、清《御制律吕正义后编》卷八十二有此段文字。

表 4-8 《天文训》五音十二律旋宫六十音

	徵	羽	宫	商	角
黄钟	甲子	丙子	戊子	庚子	壬子
大吕	乙丑	丁丑	已丑	辛丑	癸丑
太簇	丙寅	戊寅	庚寅	壬寅	甲寅
夹钟	丁卯	已卯	辛卯	癸卯	乙卯
姑洗	戊辰	庚辰	壬辰	甲辰	丙辰
仲吕	已巳	辛巳	癸巳	乙巳	丁巳
蕤宾	庚午	壬午	甲午	丙午	戊午
林钟	辛未	癸未	已未	丁未	已未
夷则	壬申	甲申	丙申	戊申	庚申
南吕	癸酉	乙酉	丁酉	已酉	辛酉
无射	甲戌	丙戌	戊戌	庚戌	壬戌
应钟	乙亥	丁亥	已亥	辛亥	癸亥

8 生律法

> “古之为度量轻重，生乎天道。黄钟之律脩九寸，物以三生，三九二十七，故幅广二尺七寸。音以八相生……其以为音也，一律而生五音，十二律而为六十音，因而六之，六六三十六，故三百六十音以当一岁之日。故律历之数，天地之道也。下生者倍，以三除之；上生者四，以三除之。”①

此段文字所述古代长度、容量、轻重的标准，是因为自然界的客观规律所决定。所提黄钟之长九寸、音律是隔八相生的、音律的数目有五个、乐律的数目是十二个，反映了律度标准的问题。在其“生乎天道”的背景下，把度量标准与音律联系在一起，根据音律的相关数来论述“度量轻重”。“律以当辰，音以当日”提出了乐律的数目与十二辰相当，五音的倍数与十干相同，将五音十二律与十天干十二地支联系在一起。

“其以为音也……故三百六十音以当一岁之日。”②一句，论述了一律可以产生五个音，十二律产生六十音。三百六十音相当于一岁的时间，反映了历律的问题，首次明确提出“一律五音，十二律而为六十音”的问题。此句文字影响较为深远，在后来诸多文献中或引用或论述，如经部有：《五礼通考》《古微书》《律吕新书》《苑洛志乐》《钟律通考》《御制律吕正义后编》《古乐经传》；

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 159-160.
② 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 160.

史部有《晋书》《宋书》《隋书》《旧唐书》《宋史》《明史》《绎史》；子部有《性理大全书》《律历融通》《古今律历考》《太平御览》《记纂渊海》《玉海》《小学绀珠》《经济类编》《天中记》《梁文记》。

“下生者倍，以三除之；上生者四，以三除之。”即为下生两倍用三来除（三分之二），上生四倍用三来除（三分之四），这是对上文“隔八相生”的总结。《史记·律书》中载：“生黄钟术曰：以下生者，倍其实，三其法；以上生者，四其实，三其法”[①]，《史记·律书》与《天文训》里此句涵义相同，皆使用三分损益法作为生律法则。

9 《天文训》提到“鼓歌”“琴瑟”两处：

(1)“何谓八风？……阊阖风至，则收县垂，琴瑟不张……”[②]

此段论述“八风”。“八风”之说，见于《吕览·有始》《地形训》，并见于《史记·律书》《说文》。当阊阖风吹来时，要收起钟、罄等悬挂的乐器，琴瑟不再张弦。阊阖风指秋分之季的西风。此处提到悬挂的乐器、琴瑟。

明代冯奇《经济类编》卷七十五、明代董斯张《广博物志》、明代徐元太《喻林》卷七十三均有对此句的引用或者使用。

(2)“季春三月……女夷鼓歌，以司天和……”[③]

此段中出现“女夷鼓歌”。“女夷”是春夏季节的万物生长之神。此句意为女夷击鼓唱歌，以便管理祥和之气，使百谷禽兽植物能成长。

唐欧阳询主编的《艺文类聚》卷三、唐徐坚《初学记·岁时》、北宋李昉《太平御览》卷十九和卷八百三十七、南宋陈元靓《岁时广记》卷一、南宋朱胜非《绀珠集》卷七、元陶宗儀《说郛》卷六十七下、清马骕《绎史》卷一百五十一这些文献中对此句都有引用和使用。

综上，《天文训》的音乐史料构成其独特的时空观，体现了古代乐律理论的文化特色。其内容承袭《礼记》《吕氏春秋》两部古籍，并启后世。后世有不少文献对《天文训》中的音乐史料进行了引用，这些文献涉及经、史、子的各类。甚至有文献几乎完全收录了《天文训》整篇内容，如《经济类编》《广博物志》。

关于《天文训》的音乐史料，其内容涉及以下几个方面：

1 十二律与十天干十二地支、二十四节气以及十二月相关联。五星的空间观与月份时辰的时间观共同构成了《天文训》独特的时空观。

2 “道”与“阴阳和谐”的相关理论，体现着《天文训》某些思想、文化上的特点。“阴阳”原本的意义体现在“一阴一阳的道”，《天文训》中的五音六律

① 司马迁. 史记[M]. 北京: 中华书局, 2011: 1251.
② 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 119.
③ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 138.

与道、阴阳之气息息相关。

3 五音十二律的旋宫问题，并指出“极不生”。“极不生”的真正含义为“极不生则反（返）”。

4《天文训》中着重强调了黄钟的重要性，有一段文字专门论述黄钟的涵义、黄钟之数和计算方法。

第四章 《淮南子 · 天文训》音乐史料的文献学研究

郑祖襄提出音乐史学研究的先前条件，重点是对当时相关史料的掌握和研究。[①]从这一点看，音乐史料的掌握对于音乐史学的研究有重要的意义。把历史中的典籍和史料中相关的中国古代乐律理论作为研究主体的同时, 还要跳出历史中以理论形态和文字史料存在的古代乐律学理论的局限。关注文献史料, 将“ 古、今、史、论 ” 列入宏观视线的理论研究，体现 “ 历史的生动 ” 的乐律学实践。[②]

《国语》《管子》、放马滩秦简、《礼记》《吕氏春秋》《淮南子》《史记》《汉书》《后汉书》的音乐史料，记载了先秦至汉代的音乐理论，都有五音和十二律的论述。郑荣达认为《淮南子》在中国古代音乐史上的作用，可以和《管子》《吕氏春秋》相并提。[③]汉代刘安等著的《淮南子》，第三卷《天文训》中有千余字论述乐律。要研究《淮南子 · 天文训》的音乐史料，必须先认识其前期和后期的有关文献。

杨没累的《淮南子的乐律学》一文，其第一部分提出《淮南子》对于我国乐律方面的贡献。杨没累说因为周秦以来的乐书都是在空谈妙理，而到淮南子时，《天文训》把从前散落在古籍中的零星片段的乐律学资料进行了整理，并对后来的乐律学的发展产生了重要影响。关于淮南子以前的乐律学理论,杨没累《淮南子的乐律学》总结为五种：旋宫定理、律分阴阳、节以中声、五音相生之数、十二律相生之数。并指出淮南子与上古乐律的异同 :“ 黄钟分数八十一 ”与《管子 ·地员》“ 四开以合九九 ” 相同；“ 相生上下 ” 与《管子 · 地员》的 “ 宫商上生 ” 不同、与《吕氏春秋 · 音律》不同；“ 相生次第 ” 与《吕氏春秋 · 音律》相同都为 “ 黄钟生林钟 ” 和 “ 无射生仲吕 ” ；“ 三分损益 ” 与《吕氏春秋 · 音律》不同；“ 相生不出均 ” 与《国语 · 周语》相同；“ 旋相为宫 ” 与《礼记 · 礼运》相同；“ 律分阴阳”与《周礼 · 大师》相同。

第一节 周秦时期相关文献及史料

1 《管子 · 地员》

“ 凡将起五音……适足以成角。” [④]

《管子》约成书于公元前 4 世纪，三分损益法见于此。求首律（音）律数的方法是用 1 乘 3 的四次方，即 9 乘 9 为 81。依法求得各音长度：宫 81，徵 108，商 72，羽 96，角 64。按照每个音相对高度依次排列得到：徵 羽 宫 商 角。即

---

① 郑祖襄. 中国古代音乐史学概论[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1998.
② 修海林. 陈诸家之说立一家之言: 评陈其射《中国古代乐律学概论》[J]. 音乐研究, 2012, (2): 117-120.
③ 郑荣达. 淮南律辩: 评《淮南子》在历史中的作用[J]. 黄钟, 1987, (1): 29-35.
④ 黎翔凤. 管子校注[M]. 北京: 中华书局, 2004: 1080.

徵为最低音。中国古籍中记载科学的律学理论，以《管子 · 地员》为最早。①

表 4-9 《管子 · 地员》用三分损益生五音

生律次序	2	4	1	3	5
五音	徵	羽	宫	商	角
计算过程	$81\times\frac{4}{3}$	$72\times\frac{4}{3}$	1×3^4	$108\times\frac{2}{3}$	$96\times\frac{2}{3}$
律数	108	96	81	72	64

《淮南子 · 天文训》继承《管子》生律的主要特点：使用黄钟为 81 的生律传统；保持五律为整数，即黄钟 81、林钟 54、太簇 72、南吕 48、姑洗 64。《天文训》发展了春秋战国时期形成的乐律理论，将《管子》三分损益法设的首律律数 81，拓展到律首为“ 置一而十一三之为积 ”， 就是 3^{11}=177147。黄钟为 81，较为适合生出五律，而黄钟为 177147，比较适合生出十二律，所得到每一律都是整数。《管子 · 地员篇》使用三分损益法计算出五个音的律数，对《天文训》的生律法产生了影响。

2 《国语 · 周语》

“ 王将铸无射，……六间应钟，均利器用，俾应复也。 ”②

《国语 · 周语》约在战国（前 475—前 221）初期成书，其中这段关于音乐的史料是目前十二律律名的最早记载。周景王要铸造无射钟，问乐官伶州鸠，伶州鸠回答说“ 律 ”是由“ 均 ”而产生。均，即调性。由于在音乐实践时，处于对于调性应用的需要，从而产生出十二律。③瞽，是夏商时期的乐师。神瞽发明了“ 均 ”，后世又称为“ 准 ”。神瞽用的方法是“ 纪之以三，平之以六，成于十二 ”④。伶州鸠回答了六律六吕为十二律，这段文字史料记载了十二律的律名和顺序，说明了黄钟、太簇等为六律，大吕、夹钟等为六间。

关注周景王铸大钟这段历史，主要确认它是先秦最早有确切年份记载十二律律名、律序的文献。黄翔鹏提出伶州鸠是古代最早的律学家，⑤伶州鸠谈论律时，同时也强调听觉的作用，由“ 律所以立均出度也 ”⑥可以看出他的某些律学思维。而后来到了《汉书》时，律就由经验（听觉）上升到了数的高度。

《管子》《国语 · 周语》中的十二律和生律法是一个开端⑦，一直至《淮南

① 缪天瑞. 律学[M]. 北京：人民音乐出版社, 1996: 102.
② 陈桐生. 国语译注[M]. 北京：中华书局, 2013: 72.
③ 郑祖襄. 伶州鸠答周景王“问律”之疑和信：兼及西周音乐基础理论的重建[J]. 音乐研究, 2004, (2): 28-35.
④ 陈桐生. 国语译注[M]. 北京：中华书局, 2013: 72.
⑤ 黄翔鹏. 中国古代律学：一种具有民族文化特点的科学遗产[J]. 音乐研究, 1983, (4): 112-120.
⑥ 同上.
⑦ 《管子》成书时间约为前 475 至前 221 年间；《国语》成书时间约为战国初年，具体年份不详.

子·天文训》中的十二律和生律法，经过了不断的发展与完善。

3 放马滩秦简《律书》

“宫一，徵三，栩五，商七，角九。(乙72)

甲九木，子九水，日出◆◆水，早食◆◆◆。林中生大簇。大吕七十六，◆山。(乙76)

乙九木，丑八金，早食七栩火，入暮中鸣六。大簇生南吕。大簇七十二，参阿。(乙77)

丙七火，寅七火，暮食六角火，夜半后鸣五。南吕生姑洗。夹钟六十八，参阿。(乙78)

丁六火，卯六水，东中五◆土，日出日失八。姑洗生应钟。姑洗六十四，阳谷。(乙79)

姑洗十三万九千九百六十八下应，中吕十三万一千七十二下主黄。(乙183)”①

“黄十七万七千一百卌七，上◆。(194下)

大吕十六万五千百八十八，下◆。(195下)

……四百六十四，下南吕。(196下)

夹十四万七千四百五十六，下毋(无)射。(197下)

姑先(洗)十三万九千九百六十八，下应。(198下)

中吕十三万一千七十二，下生黄。(199下)

蕤宾十二万四千四百一十六，上大吕。(200下)

林钟十一万八千九十八，上大(太)族(簇)。(201下)

夷则十一万五百九十二，上夹。(202下)

南吕十四万四千九百七十六，上姑。(203下)

毋(无)射九万八千三百四，上中(仲)吕。(204下)

应钟九万三千三百一十二，上蕤。(205下)”②

1986年甘肃省天水市出土的战国晚期秦国竹简，即放马滩秦简。此简属于实物史料，即为中国古代音乐考古史料。放马滩秦简有乐律与五行、时辰等几方面关系的相关记载。放马滩秦简《律书》记载了五音、十二律和某些律数、大数的内容。

放马滩秦简《律数》有两种律数。其一，大吕76、大（太）簇72、夹钟68、姑洗64。黄钟律数为81，则第一种律数相符合。其二，秦简中说黄钟律数为177147，与《天文训》中的黄钟大数177147相符合。由此说明放马滩秦简可能与《天文训》中乐律理论存在某种联系。谷杰认为放马滩秦简《律书》继承并且

① 何双全. 天水放马滩秦简综述[J]. 文物, 1989, (2): 23-31.

② 同上.

延续了《管子 · 地员篇》的生律方法，而且继承采取《淮南子》里的律数取大数的这一方法。[①]

郑祖襄提出“ 音乐本体史料 ”有乐谱史料、文字史料（如关于音乐的文献记载）、文物（考古出土的文物资料）。[②]放马滩秦简属于出土的文物史料，它的出土成为《淮南子》的佐证。李玫提出乙种《日书》中包含的《五音日》《律书》《五音占》等这部分内容，为淮南律数提供了更早的源头。杨没累《淮南子的乐律学》一文，提出《淮南子》“ 始定黄钟大数为十七万七千一百四十七始 ”，没累认为淮南子以前没有人说过这一点，而放马滩秦简于 1986 年出土，不同于没累生活的时代，所以没累的观点在当时来说是值得信服的。

放马滩秦简《律书》记载的十二律的律数，从低至高排列为：黄钟 81，大吕 76，大（太）簇 72，夹钟 68，姑洗 64，中吕 60，蕤宾 57，林钟 54，南吕，无射，应钟。除夷则的律数因 187 简残缺而不知外，其余各律的律数在《淮南子 ·天文训》中均有记载。[③]《律书》与《天文训》只有应钟律数不同。秦简《律书》的应钟应该符合三分损益四舍五入的规则。从《天文训》可以得到秦简中夷则的律数，夷则一律的律数应该是 51。

4 《礼记 · 礼运》

> “ 五行、四时、十二月，还相为本也。五声、六律、十二管，还相为宫也。五味、六和、十二食，还相为质也。五色、六章、十二衣，还相为质也。”[④]

《礼运》篇约在战国（前 475—前 221）末年写成，后来被收入《礼记》。这一段主要为旋宫转调问题的记载。五行（金木水火土）、四时（春夏秋冬）、十二月，都是循环运行的。十二律轮流作宫音，构成不同的均。《礼记 · 礼运》首次提出“ 还相为宫 ”[⑤]的这种旋宫转调的方法，可得到“ 黄钟宫 ”“ 大吕宫 ”“ 太簇宫 ”等十二种调。

《天文训》载“ 一律而生五音，十二律而生六十音；因而六之，六六三十六。故三百六十音，以当一岁之日 ”[⑥]，这是在《礼记 · 礼运》“ 还相为宫 ”的理论上提出的。“ 一律生五音 ”，即一律可分别为宫、商、角、徵、羽的五种调试，“ 十二律六十音 ”就是十二个律分别为宫、商、角、徵、羽的五种调式，所以有六十调，即 C 宫、C 商等。

---

① 谷杰. 从放马滩秦简《律数》再论《吕氏春秋》生律次序[J]. 音乐研究, 2005, (3): 29-34.
② 郑祖襄. 中国古代音乐史学概论[M]. 北京: 人民出版社, 1998: 22.
③ 方建军. 秦简《律书》生律法再探[J]. 黄钟, 2010, (4): 133-137.
④ 杨天宇. 礼记译注[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2004: 276.
⑤ 同上.
⑥ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 159-160.

5 《吕氏春秋 · 音律》

“黄钟生林钟，林钟生太簇……应钟为下。”①

《吕氏春秋》约成书于公元前 2 世纪，是最早说明十二律用三分损益法求得的算法。这种算法，基本与《管子》相同，不同的是《吕氏春秋》算全十二律。其生律次序是：黄钟作为律之本，上生林钟。如果黄钟数是 81，上生得林钟一律为 108，与《管子》先益后损相同。《吕氏春秋 · 音律》对于十二律、生律法及生律顺序等问题的论述，在认知与表达方面有特有的涵义，是其当时文化与背景下的产物。陈克秀提出《吕氏春秋 · 音律》意在强调“敬地”，所以生出的十二律是以林钟为首。②

表 4-10 《吕氏春秋 · 音律》十二律相生及对应音名

相生次序	2	9	4	11	6	1	8	3	10	5	12	7
律名	林钟	夷则	南吕	无射	应钟	黄钟	大吕	太簇	夹钟	姑洗	仲吕	蕤宾
对应音名	c	#c	d	#d	e	f	#f	g	#g	a	#a	b

《吕氏春秋》为先益后损，与《淮南子》先损后益不同。《淮南子》虽然没提到与《吕氏春秋》的关系，但《天文训》却与《吕氏春秋》在生律方面相类同。

第二节 两汉时期相关文献及史料

《天文训》中的文字包括天文、历法、音乐等内容，音乐史料的内容只占据了第三卷的小部分。相比而言，《史记》中的乐律学史料是比较完整的，它是以古代乐律理论的视角来论述。后来的《汉书》将律、历合为一体。《天文训》和《史记》中的音乐史料大部分没有推算的过程，直接呈现出结果。到了《汉书》有关乐律学史料有较为详细的推算步骤和过程。以上三部书中的乐律学史料的内容由少至多，由零散到规范，整个的过程体现了一个律历合流的演化轨迹。《天文训》中音乐史料起着承上启下的作用。

1 《史记 · 律书》

“律数九九八十一以为宫。三分去一，五十四以为徵；三分益一，七十二以为商；三分去一，四十八以为羽；三分益一，六十四以为角。”③《史记》生钟分：“子一分，丑三分二，寅九分八，卯二十七分十六，辰八十一分六十四，巳二百四十三分一百二十八，午七百二十九分五百

① 许维遹，梁运华. 吕氏春秋集释[M]. 北京：中华书局, 2009: 134.
② 陈克秀.《吕氏春秋》的“十二律”和“十二纪”[J]. 中国音乐学, 2013, (2): 5-18.
③ 司马迁. 史记[M]. 北京：中华书局, 1998: 1171.

一十二，未二千一百八十七分一千二十四，申六千五百六十一分四千九十六，酉一万九千六百八十三分八千一百九十二，戌五万九千四十九分三万二千七百六十八，亥十七万七千一百四十七分六万五千五百三十六。”[①]生黄钟术曰：“以下生者，倍其实，三其法。以上生者，四其实，三其法。上九，商八，……置一而九三之以为法，[十一三之以为实]，实如法，得长一寸；凡得九寸，命曰：黄钟之宫。”[②]

司马迁（前 145—前 897）所著的《史记》一书，约产生于前 104—前 91 年间。在中国古代正史中，《史记》首次单独设置了乐、律两部分，命为《乐书》《律书》。[③]《史记 · 律书》有关乐律的记载，与天文历法的联系较为紧密。

《史记》运用三分损益法为先损后益，按照“下五上四”生律，即生出上方五度音和生出下方四度音。按音高顺序排列为：宫商角徵羽，其中宫音为最低。王光祈《中国音乐史》一书中提出我国古籍记载“五声”以数相求之法者，以《管子》一书为最早；记载“十二律”以数相求之法者，以《吕氏春秋》一书为最古；其后《淮南子》《史记》两书所述即基于上述两书之上。

表 4-11 《史记 · 律书》三分损益生五音

生律次序	1	2	3	4	5
五音	宫	徵	商	羽	角
计算过程	9×9	$81\times\frac{2}{3}$	$54\times\frac{4}{3}$	$72\times\frac{2}{3}$	$48\times\frac{4}{3}$
律数	81	54	72	48	64

“生钟分”一段记载的是三分损益计算的过程，其律数采用的是分数的形式。以“子一分”为基数，计算十二律与黄钟的比值。如表 4-12：

表 4-12 《史记》“生钟分”

十二律	生钟分	
黄钟	子	1
大吕	丑	$1\times\frac{2}{3}=\frac{2}{3}$
太簇	寅	$\frac{2}{3}\times\frac{4}{3}=\frac{8}{9}$
夹钟	卯	$\frac{8}{9}\times\frac{2}{3}=\frac{16}{27}$
姑洗	辰	$\frac{16}{27}\times\frac{4}{3}=\frac{64}{81}$

（接下表）

① 司马迁. 史记[M]. 北京: 中华书局, 1998: 1172.
② 丘琼荪. 历代乐志律志校释[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1999: 127.
③ 陈应时. 中国古代乐律学概论[J]. 文化艺术研究, 2009, (6): 30-35.

（续上表）

仲吕	巳	$\frac{64}{81}\times\frac{2}{3}=\frac{128}{243}$
蕤宾	午	$\frac{128}{243}\times\frac{4}{3}=\frac{512}{729}$
林钟	未	$\frac{512}{729}\times\frac{2}{3}=\frac{1024}{2187}$
夷则	申	$\frac{1024}{2187}\times\frac{4}{3}=\frac{4096}{6561}$
南吕	酉	$\frac{4096}{6561}\times\frac{2}{3}=\frac{8192}{19683}$
无射	戌	$\frac{8192}{19683}\times\frac{4}{3}=\frac{32768}{59049}$
应钟	亥	$\frac{32768}{59049}\times\frac{2}{3}=\frac{65536}{177147}$

生黄钟术的“实”指分子，“法”指分母。“倍其实，三其法”指分子为2，分母为3；“四其实，三其法”指分子为4，分母为3。即，要获得下生的律就乘以三分之二，要获得上生的律就乘以三分之四。“置一而九三之以为法”，即3^9=19683为分母。“十一三之以为实”，即3^{11}=177147为分子。177147与19683的比值为9，即黄钟“凡得九寸”“黄钟之宫”。郑荣达提出：“《生钟分》所列十一律对黄钟（子一分）的长度比值，是进一步发展了淮南子的各律之间长度整数比率的作法。”

2 《汉书·律历志》

东汉班固（32年—92年）的《汉书》是一部纪传体的巨著，为断代史体裁。其中，《律历志》为《汉书》中“十志”之一，《汉书》“十志”由《史记》发展得来。《汉书》中《律历志》是把《史记》“律书”和“历书”并为“律历”。

> “天之中数五，……而律吕和矣。太极元气，函(含)三为一。极，中也。元，始也。行于十二辰，始动于子。参(三)之于丑，得三。又参(三)之于寅，得九。又参(三)之于卯，得二十七。又参(三)之于辰，得八十一。又参(三)之于巳，得二百四十三。又参(三)之于午，得七百二十九。又参(三)之于未，得二千一百八十七。又参(三)之于申，得六千五百六十一。又参(三)之干酉，得万九千六百八十三。又参(三)之于戌，得五万九千四十九。又参(三)之于亥，得十七万七千一百四十七。”①

① 班固. 汉书[M]. 北京：中华书局, 2007: 112.

表4-13 《汉书 · 律历志》十二律的计算

十二地支	《汉书 · 律历志》
子	1
丑	$3^1=3$
寅	$3^2=9$
卯	$3^3=27$
辰	$3^4=81$
巳	$3^5=243$
午	$3^6=729$
未	$3^7=2187$
申	$3^8=6561$
酉	$3^9=19683$
戌	$3^{10}=59049$
亥	$3^{11}=177147$

《汉书 · 律历志》计算律数的过程，实质是用了3^n的方法。《汉书 · 律历志》这段十二月十二地支相对应来计算律数的方式，与“ 生钟分 ”、《淮南子 · 天文训》用意相同。可见，古人对于律历结合有着一脉相承的共同认知。

3 《后汉书 · 律历志》

南朝范晔的《后汉书》中的《律历志》由《续汉书》而来。《续汉书》为西晋司马彪所著，“ 律历 ” 等八志是《续汉书》的主体部分。司马彪《续汉书》是以《东观汉记》为主要参考，同时《后汉书 · 律历志》又是在《汉书·律历志》的基础上延续、发展、完善。① 《后汉书 · 律历志》中有以下论述②：

> “ 建日冬至之声，以黄钟为宫，太簇为商，姑洗为角，林钟为徵，南吕为羽，应钟为变宫，蕤宾为变徵。此声气之元，五音之正也。故各统一日。其余以次运行，当日者各自为宫，而商、徵以类从焉。” ③
>
> “ 黄钟，律吕之首，而生十一律者也。其相生也，皆三分而损益之。是故十二律之得十七万七千一百四十七，是为黄钟之实。又以二乘而三约之，是为下生林钟之实。又以四乘而三约之，是为上生太簇之实。” ④
>
> “ 夫五音生于阴阳，分为十二律，转生六十，皆所以纪斗气，效物类也。天效以景，地效以响，即律也。” ⑤

---

① 今存《后汉书》作者是南朝刘宋范晔和西晋司马彪. “纪” “传”部分由范晔完成; “志”部分由司马彪完成.
② 《后汉书·律历志》在生律法方面的主要内容为京房六十律. 其他方面与音乐相关的内容，主要是同律度量衡，律历，候气说和随月用律的内容.
③ 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965: 3000.
④ 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965: 3001.
⑤ 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965: 3016.

上面列出的第一段文字“黄钟为宫……为羽”一句，和《天文训》“凡十二律”一段完全相同。《天文训》中“甲子”“丙子”“戊子”处与“故各统一日。其余以次运行，当日者各自为宫，而商、徵以类从焉”①相对应。

第二段文字“黄钟之实十七万七千一百四十七”，与《淮南子·天文训》的计算是一样的。《淮南子·天文训》中所用三分损益，是“蕤宾重上生”排列顺序，与《后汉书·律历志》相同。

《后汉书·律历志》沿用了《天文训》中的部分史料，其有关内容和思想有前后的传承关系。比如两者都论述了阴阳生五音的问题，《天文训》论述了阴阳之气生五音六律，②《后汉书·律历志》载：“夫五音生于阴阳，分为十二律，转生六十”。③《后汉书·律历志》中的“转生六十”对应了《天文训》中“甲子……丙子……”十二律旋宫成六十音。《后汉书·律历志》也对《天文训》有所改动，比如“应钟为变宫，蕤宾为变徵”一句中并没有完全照抄《天文训》的“和”“缪”。

小结：

通过对先秦至汉代历史进程中有关音乐史料的梳理和研究，从中看到了音乐文化的历史传承和发展。《国语·周语》中有十二律律名的最早记载，《管子·地员》最早有三分损益法的记载，并算出五音，放马滩秦简《律数》也有十二律的律数的记载，《礼记·礼运》最早提出旋宫法，《吕氏春秋·音律》最早说明十二律用三分损益法求得，《淮南子·天文训》使用三分损益求得十二律而且有十二律的律数记载，《史记·律书》的记载也是用三分损益法，《汉书·律历志》是对十二律叙述以及对律历的专门记载，《后汉书·律历志》也是专门关于律历的论述。这些重要文献中的音乐史料，从某一程度上体现古代乐律理论发展、变化、继承、延续的过程。

就生律法而言，三分损益法是古代生律法的主流。文献中所记录的生律法存在着先后传承的关系，在传承的基础上有各自的发展和不同。先秦两个文献《管子》和《吕氏春秋》所用的生律法一样，都为先益后损。《管子》黄钟数为81，生林钟为108；《吕氏春秋》以黄钟为律之本，上生林钟。《淮南子》所用的生律法为黄钟下生林钟54，先损后益，不同于《管子》《吕氏春秋》。《吕氏春秋》没有具体律数的记载，只有生律方法的记述，而《淮南子》继承了这个生律方法，并且得出了十二律的律数。放马滩秦简所载十二律相生，生律法与《淮南子》相同，都为黄钟下生林钟，先下生后上生，生至蕤宾重上生，所得的十二律都在一个八度内，即先损后益。《天文训》中音乐史料对《史记·律书》《汉书·律历志》《后汉书·律历志》起到深远的影响，到明朝朱载堉提出“新法密率”理论，解决了十二律黄钟不能还原的问题。

《淮南子》使用了两个生律基数：一个基数是81，与《管子》相同；一个为

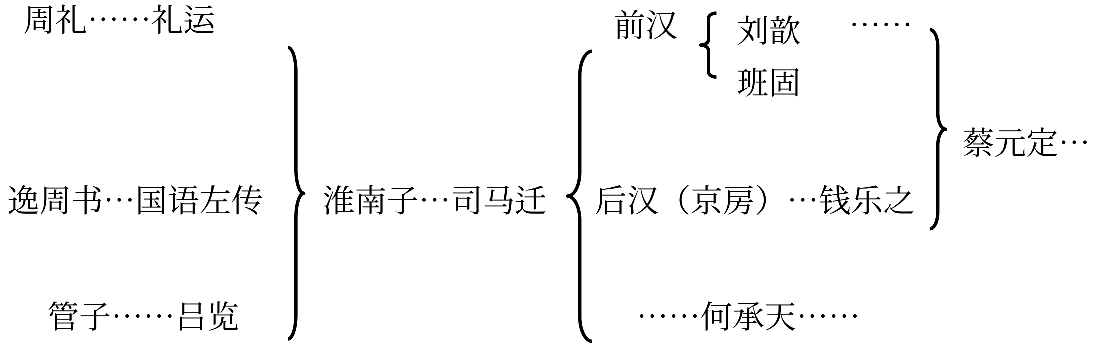
① 范晔. 后汉书[M]. 北京：中华书局, 1965: 3000.
② 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京：中华书局, 2012: 138.
③ 范晔. 后汉书[M]. 北京：中华书局, 1965: 3016.

黄钟大数177147，与放马滩秦简相吻合。《淮南子》与《放马滩秦简》都以81这个数作为生律基础, 用三分损益得出十二律数, 再经过四舍五入得到自然整数, 放马滩秦简与《天文训》的夹钟一律律数都是68。两者都用黄钟设大数，来保持十二个律数的整数局面。由此得出，这些乐律理论是当时历史时期的一个普遍认识，人们的音律审美意识体现在对于自然整数的追求。李玫提出《淮南子》所在的这一历史时期，已经有对乐律学进行更丰富的、多元化的追求，说明当时的乐律学已经达到一个较高的水平。①

从周秦时期开始，乐律理论与历法结合的这种思想逐渐发展，在汉代发展到顶峰，从《汉书 · 律历志》的记载可以看出这种现象。《淮南子》《史记》到《汉书》，其中的乐律学史料体现了一个由纯粹论述律，到律、历内涵相结合这样的过渡。古代乐律理论中的五声、七声、十二律所对应的十二月份、二十四节气、四个季节、干支、星宿、方位、五行、帝神、兽神、风等等，形成一个具有特殊文化意义的理论。“ 律历合一、数字对应 ”的思想一直在“ 薪火传承 ”，这是古人们寻求自然统一法则的体现。

杨没累将《淮南子》乐律的来源，以及后来和《淮南子》有密切关系的人列了一个图，如下所示：

图 4-1②



① 李玫. 放马滩秦简《律书》：为第七届国际音乐考古学学术研讨会而作[J]. 星海音乐学院学报, 2011, (1): 48-52.
② 此图来源于朱谦之整理《没累文存》一书中的《淮南子的乐律学》一文, 作者杨没累.

第五章 《淮南子·天文训》音乐史料的乐律学研究

在古代没有“声律学”“乐律学”之类的名称。近现代，我国音乐理论受到西方音乐的影响，进行了理论方面学科的划分。许之衡先生在北京大学创立了一门新的《声律学》课程，他是根据陈澧名为《声律通考》一书而得来。①后来，杨没累于 1922 年进入北京大学音乐传习所学习，四年后发表《淮南子的乐律学》一文，刊登在《民铎杂志》上。②“乐律学”这一名称首见于此，由杨没累第一个提出。《淮南子·天文训》涉及了很多乐律学理论，其中也存在着不少“谜团”。本章节在前人研究成果的基础上，对《天文训》的乐律理论以及相关的问题，进行梳理和分析。

第一节 淮南子的乐律学理论及影响

（一）淮南子的乐律学理论

1 《天文训》音乐史料具有一定的创新性

《淮南子》的第三卷《天文训》所谈论的关于乐律学的内容，发展了汉代之前的乐律理论。主要体现在以下几点：其一，在宫、商、角、徵、羽五个声名外，又增加两个单字的声名，即所谓“姑洗生应钟……为‘和’；应钟生蕤宾……为‘缪’”③，从而构成今天称之为“古音阶”的七个声名。其二，将《管子·地员》④三分损益法的首律律数的 81，设置为大数 177147。《管子》生五音，《淮南子》生十二律，都可以保持为整数。其三，旋宫转调方面，《淮南子·天文训》由《礼记·礼运》“还相为宫”⑤，发展成“十二律而生六十音”“故三百六十音”⑥。

2 杨没累对《淮南子》乐律理论的解读

《淮南子的乐律学》是《没累文存》卷一乐律漫谈的第一篇，文章有六部分，分别是淮南子在乐律学上的位置、淮南子以前的乐律学、淮南子的音乐观、淮南子的乐律学、淮南乐学的影响和结论，这是一篇全面介绍《淮南子》乐律理论的文章。其第四部分专门对淮南子的乐律学进行了研究。首先提出六项：“其一，始言黄钟之律九寸，是淮南子以前的乐书从来不曾提过的。其二，始用八十一起推算十二律相生之数。其三，始定黄钟大数为十七万七千一百四十七。其四，始说七声所应之律。其五，始定五音十二律相生不出均。”⑦没累又提出了淮南子

---

① 陈应时. 中国古代乐律学概述[J]. 文化艺术研究, 2009, (6): 30-35.
② 同上.
③ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.
④ 黎翔凤. 管子校注[M]. 北京: 中华书局, 2004.
⑤ 杨天宇. 礼记译注[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2004.
⑥ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 160.
⑦ 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929.

与古法相同的三处：黄钟分数、相生次第、三分损益。[①]最后，没累提出了“‘五声六律十二管旋相为宫’创下两种旋宫法”：十二律旋宫法和五声旋宫法。[②]

没累认为上述的五项法则是由《淮南子》继承下来，原文是这样说的：“以上五项的法则，在上古乐书里都不可考，即使古已有之，也就失传很久了，所以这五件事就算不是淮南子创造的，总不能不算由他相传下来的吧。”[③]

3 《天文训》中的和、缪（穆）

《天文训》中有“徵生宫，宫生商”[④]一段文字的记载，对于这一段的认识，从古至今学者们都在不断的研究。其中，“和”“缪”两字含义的问题引起了学术界一系列的探讨，各家持有不同观点。

高诱解释“和”指“变宫”。朱载堉认为“和”指“变宫”。蔡元定认为“和”指“变宫”，“缪”指“变徵”。王念孙的注解，认为“和”为应钟，“缪”为蕤宾。黄翔鹏认为“和”为下徵音阶第四级 F，“缪”为清商音阶第七级“穆”。根据曾侯乙编钟钟铭，“和”是音阶的第四级阶名。吴钊认为“和”为变宫，“缪”为变徵。王德埙认为“和”为 fa，“缪”为 ^{b}si。根据高诱所注、杨树达等近代学者研究，一般认为“和”为应钟，“缪”为蕤宾。[⑤]笔者认同“和”为变宫，“缪”为变徵。

前文“角生姑洗”，也有两种说法，其中有些学者认为此处文字误传。清王引之校为“角主姑洗”；王念孙校为“角为姑洗”。这样，此处变成角是姑洗，即黄钟为宫。以黄钟均来看，那么就是：

姑洗（角）→应钟（变宫）→蕤宾（变徵）

“角生姑洗”一句，另一种就是没有文字误传，便可得知此处为仲吕均。“姑洗生应钟”“应钟生蕤宾”符合隔八相生的方法。“角生姑洗”按照隔八相生，则角为南吕，由此得出仲吕为宫：

角（南吕）→ 姑洗（变宫）→应钟（变徵）→蕤宾

“和”至少有两种可能：应钟或姑洗；“缪”至少有两种可能：蕤宾或应钟。此处关键在于到底是什么均。笔者认为应该正确读懂其语意，回归其文字的本身。由于笔者能力有限，无法真正解读此句的正确涵义。《天文训》此处提到的“和”“缪”，其意在于在宫、商、角、徵、羽五声之外，增加两个声名，形成七声。

（二）对后世律学的影响

《天文训》载：“凡十二律，黄钟为宫，太簇为商，……仲吕之数六十，主四月，极不生”一段，“极不生”说明仲吕没法还原至黄钟，引起后人对这一问题的探索。《天文训》中“十二律而为六十音”“下生者倍，以三除之；上生者四，

---

① 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929: 44.
② 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929: 49.
③ 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929: 43.
④ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.
⑤ 陈其射. 中国古代乐律学概论[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011: 293.

以三除之”[①]的理论启发了后人。京房、钱乐之、沈重、何承天、蔡元定等律学家，都使用过《天文训》中黄钟大数177147。

1 京房“六十律”

京房是汉元帝时的官吏，开创了“京氏学”。他用三分损益法将十二律扩展至六十律。“京房的理论与淮南子密切相关”[②]，京房“六十律”主要记载在《后汉书·律历志》中。《后汉书》对京房六十律的记载：“以上生下，皆三生二，以下生上，皆三生四；阳下生阴，阴上生阳，终于中吕，而十二律毕矣。中吕上生执始，执始下生去灭，上下相生，终于南事，六十律毕矣。”[③]京房《律术》言：“黄钟，律吕之首，而生十一律者也。其相生也，皆三分而损益之。是故十二律之得十七万七千一百四十七，是黄钟之实。又以二乘而三约之，是为下生林钟之实。又以二乘而三约之，是为上生太簇之实。推此上下，以定六十律之实。以九三之，得万九千六百八十三为法”[④]。其中“黄钟之实”，来源于《天文训》的“置一而十一三之，为积分十七万七千一百四十七，黄钟之大数立焉”。[⑤]京房生六十律，所依据的原理是“故置一，而十一三之”。[⑥]

2 钱乐之、沈重“三百六十律”

古代关于生律法的理论，对于解决黄钟还原、旋宫转调的问题，自京房之后形成了两种体系，一种是继续探求京房所创之路：在十二律的外部继续生律；一种是在十二律的内部进行调整。南北朝时，钱乐之在京房六十律的基础上，探索至三百六十律，钱乐之称他的三百六十律的每一律为“一日”。[⑦]《天文训》中“六六三十六，故三百六十音以当一岁之日”[⑧]对三百六十律有所影响。几十年后，南朝的沈重又对三百六十律进行了追述和探求。《隋书·律历志上》中载“（沈）重乃依《淮南》本数，用京房之术求之，得三百六十律。”[⑨]

3 蔡元定“十八律”

宋代，蔡元定提出“十八律”理论。《律吕新书》载：“淮南子谓置一而十一三之以黄钟之大数，即此置一而九三之以为寸法。其术一也。夫置一而九三之，既为寸法……固有不可得而纪者矣。”[⑩]尽管蔡元定认为《淮南子》“律吕阴阳，皆错乱无伦”，但是生前十二律的方法与《淮南子》相同。

4 何承天“新律”

与京房体系相反的是“新律”。南北朝时，何承天在十二律内部调整各律，

---

① 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 160.
② 崔宪. 先秦乐律的历史流变[J]. 黄钟, 1994, (1): 1-9.
③ 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965: 3000.
④ 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965: 3001-3002.
⑤ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 153.
⑥ 陈应时. 京房六十律中的三种音差[J]. 中国音乐, 2007, (1): 34-37.
⑦ 陈应时. “钱乐之三百六十律”中的三种音差[J]. 南京艺术学院学报, 2009, (2): 1-6.
⑧ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 160.
⑨ 魏徵. 隋书[M]. 北京: 中华书局, 2008.
⑩ 蔡元定. 律吕新书(影印本)[M]. 海南: 海南出版社, 2000.

创立了“新律”。《宋书 · 律历志》记载了何承天“新律”的律数。[①]据《宋书 · 律历志》记载，何承天的计算法以“一而十一三之”为黄钟实数，即 3^{11} 为 177147。何承天曰：“……其中吕上生所益之分，还得十七万七千一百四十七”。无论是《天文训》还是放马滩秦简，黄钟为 177147 这一大数已经对后世的律学思维产生深刻影响。由此，《淮南子 · 天文训》中的乐律学史料对后世的理论家有直接影响。

5 朱载堉“新法密率”

明朝律学家朱载堉，深入考察了明朝之前的乐律学史，摆脱了三分损益律学思维的束缚，创立“新法密率”。朱载堉信奉儒家经典，其律学思维的外在形式表现为托古，或许是他想为新法寻找被认同的途径。[②]朱载堉《律吕精义》言：“三分损益往而不返……《史记》《汉书》所载律皆三分损益，唯《淮南子》及《晋书》《宋书》所载此法，独非三分损益，盖与新法颇同”。[③]朱载堉用《淮南子》的生律法作为他“新法密率”的来源，寻求律数的吻合。《律吕精义》载：“其二出《淮南子》书：旧法置八十一分为实，下生者以五百乘之得四万五百分，以七百四十九为法除……得七十二分为太簇。”[④]朱载堉将《天文训》所载生律法作为其新法之源，可见《天文训》中的乐律理论影响之深远。

第二节 淮南律制及律数

1 淮南律制问题

对于淮南律制问题，在历史上学者们持有不同观点。明朝朱载堉在《律吕精义》中据《宋书》将《淮南子》应钟律数改为 43，又据应钟与夹钟二律数推断《淮南子 · 天文训》非三分损益法，而是 749 定律法[⑤]。朱载堉在《律学新说》和《律吕精义内篇》中对淮南律法的记载是这样的：“独非三分损益，盖与新法颇同”[⑥]“新法非自古所未有”。朱载堉认为淮南律可以与新法相并论，郑荣达则认为朱载堉的评价过高。冯文慈、郭树群提出“在传统三分损益律学体系记载中，出现了对十二平均律的探求”，认为淮南律数是对十二平均律的探求。

有学者认为《淮南子》更倾向于纯律。吴南薰提出：“(淮南律)中吕至应钟的律数，无一不与律相合……尤其是夹钟的 68，或应钟的 42，还是本于箫律……想淮南（应钟）记作 42，必有保存箫律之意……”，[⑦]吴南薰认为《淮南子》是对纯律的探求。

有学者认为《淮南子》是三分损益律。郑荣达认为《淮南子 · 天文训》有关

---

① 陈应时. 中国古代文献记载中的“律学”[J]. 中国音乐, 1987, (2): 15-20.
② 陈其射. 中国古代乐律学概论[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011: 590.
③ 朱载堉. 律吕精义[M]. 冯文慈, 点注. 北京: 人民音乐出版社, 1998.
④ 同上.
⑤ 以 500/749 和 1000/749 为定律要素，替代三分损益的定律要素 2/3 和 4/3. 为“密率五度”的近似分数形式.
⑥ 朱载堉. 律学新说[M]. 冯文慈, 点注. 北京: 人民音乐出版社, 1986.
⑦ 吴南薰. 律学会通[M]. 北京: 科学出版社, 1964.

音乐的这一段文献，反映当时所用律制为三分损益十二律，淮南整数约率是为了追求线性数列而设置。赵玉卿认为《淮南子》和纯律、三分损益律是有一定相似性，但是《淮南子》和“三分损益”两者的联系更紧密，因此《淮南子》应为“三分损益律”的范畴。①李玫提出《淮南子》中的律数由三分损益所得，而后经过取舍小数产生整数律，夹钟和应钟二律却未遵守四舍五入法则。王红认为淮南律数是由三分损益法得出，但是因为其使用整数，所以和三分损益律、纯律、十二平均律均有相同、不同之处，以至于很难确定其到底是属于何种律。杨没累言“可见淮南子是采用管吕三分损益法的”②，认为《淮南子》是三分损益法。

陈应时提出《淮南子》的律数不全属于《管子》所说的三分损益律，也不完全属于吴南薰所讲的纯律，更不属于朱载堉讲的十二平均律。

《天文训》对生律法的记述，提到了两种黄钟的律数，“九九八十一，故黄钟之数立焉”③与“为积分十七万七千一百四十七，黄钟大数立焉”，④二句提即黄钟81和黄钟大数177147，体现着三分损益的思维。“律之初生也，写凤之音，故音以八生”⑤中“音以八生”为隔八相生，即三分损益法。“故黄钟位子，其数八十一，……上生仲吕。仲吕之数六十，主四月，极不生”⑥中所生的十二律，有十律律数符合三分损益法。“仲吕之数六十，主四月，极不生”⑦体现了三分损益律的原则。“下生者倍，以三除之；上生者四，以三除之”⑧是三分损益的生律原则。由这些史料记载可以看出，《淮南子》是由三分损益的方法来生出十二律，并在三分损益的基础上，对十二律律数作出恰当的调整。所以，笔者认为：淮南子的律制，不属于纯律和十二平均律，而是属于“三分损益律”的范围内。

2 应钟、夹钟两律律数

《天文训》中所提供的十二个律数并不完全符合三分损益法则，反映在应钟、夹钟两个律数。应钟律为 43，淮南律之应钟为 42；夹钟律为 67，淮南律之夹钟为 68。《淮南子》的确用三分损益法生律，并且前五律为整数律，后七个律是以三分损益生律法所得律数的基础上，对小数进行了取舍。⑨淮南子改动应钟、夹钟两律，郑荣达认为其发现三分损益十二律的约率，存在着数列上的非线性。音律由低到高排列，长度差由大趋小。太簇与夹钟的间差是 5，夹钟与姑洗的间差是 3，不合物理。所以淮南子将夹钟 67 改为 68，应钟 43 改为 42 后，变为 5 4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 一列由大趋小的间差数列，较为合乎物理。的确如此，淮南子对于应钟、夹钟两律的调整确实有一定的目的。李玫推测其调整的目的是为追求十二律数均匀化排列。赵宋光指出十二律相邻的两律律数之差，启发了提公因的方法，

---

① 赵玉卿. 对“《淮南子》律数”的思考[J]. 中国音乐, 2008, (2): 51-54.
② 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929.
③ 刘安. 淮南子[M]. 高诱, 注. [M]. 上海: 上海古籍出版社出版, 1989.
④ 同上.
⑤ 同上.
⑥ 同上.
⑦ 同上.
⑧ 同上.
⑨ 赵玉卿. 对“《淮南子》律数”的思考[J]. 中国音乐, 2008, (2): 51-54.

提公因后呈现两段等差级数，彼此有同构关系。[1]他指出 12 项数列其实是两段等差级数的鱼咬尾，另外加上黄钟。[2]

表 4-14 《天文训》十二律数及律数之差

黄钟	大吕	太簇	夹钟	姑洗	仲吕	蕤宾	林钟	夷则	南吕	无射	应钟
81	76	72	68	64	60	57	54	51	48	45	42
5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	

尽管淮南律数不算是完全的线性数列，但是淮南子对律学的认识却比前人有了进步。后人何承天、刘焯等继承和发展了淮南子的成果，调整律的差值，来实验一种缩率的数列。朱载堉发现十二律长度的线性数列，与淮南子有一定关系。《淮南子》对线性数列的追求，使其作出较为朴素的调整，是值得肯定的。[3]

对淮南子律数的讨论，很大一部分着眼于数据的分析，而没有把这段音乐史料放在整体《天文训》以及《淮南子》中考虑，难免对其中的某些内容产生误解。对于《天文训》中的音乐史料，要结合“ 律历合一 ”的传统。古代乐律学理论有很多比附，对于音乐史料，要通过现象看清本质，探求其内在的涵义。《淮南子》的趋匀观反应到乐律数理中所产生的数列，这些数列不符合三分损益，李玫认为这是对朴素自然循环观的体现。[4]王红经过对秦汉这一历史时期的人文、科技、地区等相关的各方面进行考察，认为淮南律数的产生主要存在两种相互联系，推测《淮南子》律数可能受到先秦钟律的某些因素，或来自于古琴的实践。[5]

3 改姑洗律数之启示

杨没累《淮南子的乐律学》一文中“ 始用八十一起推算十二律相生之数 ”这一段文字，提到了“ 姑洗原为六十四分，而在下生应钟时，把分不了的一分丢开 ”。笔者认为这一点不同于当今学者的观点，值得注意。

《天文训》所提供的十二个律数并不完全符合三分损益法则，但是所用的生律法确实为三分损益法。现在，大部分学者认为淮南律数是四舍五入的三分损益。淮南律之应钟 42、夹钟 68，此二律无法解释，成为未解之谜。三分损益法生律后改动律数的应钟、夹钟两律，学者们又发现相邻两律数之差的规律，即淮南十二律数间差数列排列起来为 5 4 4 4 3 3 3 3 3 3 ，这样较为合乎线性规律，认为其调整的目的是为追求十二律数均匀化排列。笔者经过学习与研读，认为学者们的研究是科学的。但是，对于夹钟和应钟两律没有遵循四舍五入，却产生了疑问。笔者认为，应钟、夹钟两律应为三分损益而得。淮南子以黄钟 81 为基数，经三

① 赵宋光. 《淮南鸿烈·天文训》大数到约数的跃迁奥秘[J]. 黄钟, 2009, (1): 134- 147.
② 同上.
③ 赵玉卿. 对“《淮南子》律数”的思考[J]. 中国音乐, 2008, (2): 51-54.
④ 李玫. “淮南律数”新解[J]. 中国音乐学, 2010, (3): 129-142.
⑤ 王红. 论《淮南子》的“律数”[J]. 中国音乐学, 2004, (4): 65-75.

分损益生到第五律姑洗时，姑洗三分损益为 64，淮南子也记载姑洗 64，但是用姑洗生应钟时，实际运算中将姑洗 64 变为 63，所得应钟律数为 42，即淮南子中应钟律数为 42。而三分损益所得应钟律数为 42.6667，四舍五入为 43，而后淮南子应钟生蕤宾时实际运算之数是用应钟 43，所得蕤宾 57.3333，即淮南子蕤宾律数 57，与三分损益蕤宾 56.8889 相符。十二律相生至夷则一律时，夷则实际运算得数 50.6667，四舍五入成 51，所生下一律夹钟之数为整数 68，直至生全十二律。

所以，笔者推测，淮南十二律数完全使用了三分损益的生律法则，但是并没有严格的遵守四舍五入的规则。由于在实际生律中，淮南子将姑洗律数原64变为63，使所生应钟为整数42。而应钟在实际生蕤宾时，又尽量向三分损益的原则靠近所以使用了三分损益的四舍五入43，其后所生皆严格使用三分损益和四舍五入，使夹钟律为68，所得出淮南十二律数。这样，《天文训》十二律所生的后七律，其中应钟、大吕、夹钟、仲吕都为整数；十二律中，只有蕤宾、夷则、无射为非整数律，四舍五入取整数。将姑洗律数64改为63，是笔者在研读杨没累《淮南子的乐律学》一文中所得的启示。关于《淮南子》卷三《天文训》中姑洗律数的问题，杨没累的《淮南子的乐律学》原文是这样说的：

> “所以淮南子要算是开始详言律数的第一人。然而他所说各律之数，（见前说）所以至第五位姑洗以下的数多三分之不尽，淮南子却是不顾一切的把那三分不尽的零头去了。譬如姑洗六十四分，把他三分起来，就余下一分是分不了的，他在用姑洗下生应钟的时候，就把那分不了的一分丢开了。本来六十四分下生的数，不止四十二，还有除不尽的小数。这个办法，当然不好，不过他这么一来，倒给后人留下很多发展的余地哩！”①

将姑洗律数 64 改为 63 这一点，笔者所搜集和查阅的资料中没有关于这一问题确切的研究成果，仅仅都是学者们的推测结论。改姑洗在实际生律中的律数，计算所生的十二律，不但符合了淮南子后面所生律数问题，也解释了应钟、夹钟两律数的问题。在姑洗后的七律中，所生应钟、大吕、夹钟、仲吕四律律数都为整数，这符合了淮南子律数追求整数的思想。重要的是，所得十二律符合十二律数间差的线性规律。所以，笔者认为淮南律数并非夹钟和应钟两律没有遵循四舍五入，而是因为前一个环节，即姑洗实际生律的变数所导致的。

① 杨没累. 没累文存[M]. 上海：上海泰东图书局, 1929: 31.

表 4-15 《天文训》十二律律数

	淮南子	三分损益	实际生律所用	实际得数
黄钟	81	81		
林钟	54	54		
太簇	72	72		
南吕	48	48		
姑洗	**64**	**64**	**63**	
应钟	42	42.6667	43	42
蕤宾	57	56.8889	57	57.3333
大吕	76	75.8519		76
夷则	51	50.5679	51	50.6667
夹钟	68	67.4239		68
无射	45	44.9492	45	45.3333
仲吕	60	59.9323		60

结语《淮南子 · 天文训》音乐史料的价值和意义

1 乐律学方面

《淮南子 · 天文训》音乐史料在乐律学方面具有较高的学术价值和承前启后的历史意义。中国律学史根据中国律学发展的特点，有四个时期 :“ 三分损益 ”律发现时期（约在公元前 8 世纪至公元前 3 世纪）、探求新律时期（约自公元前 3 世纪至公元 14 世纪）、十二平均律发明时期（16 世纪）、律学研究新时期（1911 年至今）。[①]前两个时期包括春秋战国、秦汉两朝。先秦到汉代的音乐史料主要有《吕氏春秋》《淮南子》《史记》《汉书》等，汉代在中国乐律学史上起到了桥梁作用。汉代乐律学成果，主要记载于《淮南子 · 天文训》《史记 · 律书》《汉书 · 律历志》等史籍中。这一时期是中国古代乐律学发展的一个重要时期，《淮南子》中有关乐律学的内容便是此时乐律学的重要成果。

《天文训》中的乐律理论观点主要有三点 : 一是 “ 以三参物，三三如九，故黄钟之律九寸而宫音调，因而九之，九九八十一，故黄钟之数立焉 ”[②]明确提出黄钟为九寸。二是 “ 故黄钟位子，其数八十一，主十一月，下生林钟。林钟之数五十四，主六月，上生太簇。……仲吕之数六十，主四月，极不生 ”[③]用黄钟 81 推算十二律相生之数。三是 “ 凡十二律，黄钟为宫，太簇为商，姑洗为角，林钟为徵，南吕为羽 ”[④] “ 姑洗生应钟，比于正音，故为和。应钟生蕤宾，不比正音，故为缪 ”[⑤]，最早提出七声所应之律。另外，运用黄钟大数 177147、十二律相生不出均等理论，对后世意义重大 : 《天文训》中提出的黄钟九寸，后世的京房、何承天、蔡元定、杜佑等受到其影响 ; 《天文训》所使用的黄钟大数 177147，对后世司马迁、京房、钱乐之、蔡元定采用黄钟大数 177147 产生了重要影响。《天文训》中十二律相生不超出一个八度的方法，后来的京房、郑玄相生之法所得律都在一均内，产生了一定影响。正如杨没累《淮南子的乐律学》关于淮南乐学的影响所云，“ 他的律学源流有四项是这其间流行远的 ”。这四项是 : 黄钟九寸、黄钟大数 177147、七声和十二律相生不出均。

淮南律数生律法是用三分损益法生律。所得都取整数，这样便开辟了整数自然化的局面，简化了十二律的关系。在趋匀观念下，体现了其对线性数列和整数的自然化的追求。

杨没累认为 “ 淮南子是集上古乐律大成，开后代之先路，有极大的影响。 ”[⑥]在肯定《淮南子》的同时，没累说《淮南子》 “ 决不是尽善尽美的 ” 。《淮南子》以八十一起数来算十二律，五音以下的七律数都求不到精确的数目，关于这

---

① 缪天瑞. 律学[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1996: 101.
② 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 152.
③ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 155.
④ 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012: 157.
⑤ 同上.
⑥ 杨没累. 没累文存[M]. 上海: 上海泰东图书局, 1929: 75.

一点，没累说“抛却三分不尽的音零，这是他最明显的错误”，最后她还认为《淮南子》“其余不完善的地方也有不少”。[⑦]

2 音乐史学方面

中国古代音乐史的史料主要包括文献部分、文物部分、传统音乐。[⑧]梁启超说“史学所以至今未能完成一科学者，盖其得资料之道视他学位独难。史料为史之组织细胞，史料不具或不确，则无复史之可言。”[⑨]文献是中国古代音乐史研究的基本史料、主要史料，其史料丰富，说明音乐历史问题，价值很大。[⑩]

在秦汉的文献典籍中，《淮南子》当为一部重要的著作。它出自多人之手，汇百家之言，保存了大量珍贵的史料。其论述广泛，内容丰富详实，成为其后人所依之主要参考文献。明代冯奇所撰《经济类编》卷七十五“天类一”收录了《天文训》，明代董斯张《广博物志》卷三十三“声乐一”收录了《天文训》中的大部分内容。

《淮南子》是了解及研究先秦到汉代音乐史的重要文献，也是研究秦汉时期音乐文化不可或缺的著作。《淮南子》对于乐律方面有许多深入的研究，对十二律高及其相生法、旋宫问题、十二律与二十四节气、乐律与度量衡等之关系皆有记述。这些记述，继承和总结了前人的乐律学理论。《淮南子·天文训》中最为主要的是有关当时乐律学的文字记载, 从这一层面可以反映当时的乐律学发展情况，是充实汉代音乐史的重要内容。

《淮南子》把“天文”独设为一卷，对《史记》《汉书》等正史的编纂有一定影响。乐律理论与“历法”没有直接的关系，但是古代将两者合一为“律历志”，这种方式自《汉书》开始，一直延续到唐宋时期的正史中。《淮南子》将其乐律理论设置在《天文训》中，使乐律与天文历法紧密相联，对于其后正史的“律历志”有潜移默化的影响。

---

⑦ 杨没累．没累文存[M]．上海：上海泰东图书局, 1929: 75.
⑧ 郑祖襄．中国古代音乐史学概论[M]．北京：人民音乐出版社, 1998: 97.
⑨ 梁启超．中国历史研究法[M]．上海：上海古籍出版社, 1998.
⑩ 郑祖襄．中国古代音乐史学概论[M]．北京：人民音乐出版社, 1998: 98.

参考文献

一、著述类

[1] 班固. 汉书[M]. 北京: 中华书局, 2007.
[2] 陈广忠. 淮南子译注[M]. 北京: 中华书局, 2012.
[3] 陈桐生. 国语译注[M]. 北京: 中华书局, 2013.
[4] 陈立. 白虎通疏证[M]. 北京: 中华书局, 1994.
[5] 陈其射. 中国古代乐律学概论[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011.
[6] 蔡元定. 律吕新书(影印本)[M]. 海南: 海南出版社, 2000.
[7] 范晔. 后汉书[M]. 北京: 中华书局, 1965.
[8] 高诱. 淮南子注[M]. 上海: 上海书店, 1986.
[9] 何宁. 淮南子集释[M]. 北京: 中华书局, 1998.
[10] 胡适. 淮南王书[M]. 长沙: 岳麓书社, 2011.
[11] 胡彦昇. 乐律表微[M]. 台北: 台湾商务印书馆, 1986.
[12] 刘安. 淮南子[M]. 高诱, 注. 上海: 上海古籍出版社, 1989.
[13] 刘安. 淮南鸿烈[M]. 刘文典, 解集. 北京: 中华书局, 1989.
[14] 黎翔凤. 管子校注[M]. 北京: 中华书局, 2004.
[15] 梁启超. 中国历史研究法[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1998.
[16] 缪天瑞. 律学[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1996.
[17] 丘琼荪. 历代乐志律志校释[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1999.
[18] 司马迁. 史记[M]. 北京: 中华书局, 1998.
[19] 吴南薰. 律学会通[M]. 北京: 科学出版社, 1964.
[20] 魏徵. 隋书[M]. 北京: 中华书局, 2008.
[21] 许维遹, 梁运华. 吕氏春秋集释[M]. 北京: 中华书局, 2009.
[22] 于大成. 淮南论文三种[M]. 台北: 台北文史哲出版社, 1975.
[23] 杨没累, 朱谦之. 没累文存[M]. 上海: 泰东图书局印行, 1929.
[24] 杨天宇. 礼记译注[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2004.
[25] 张双棣. 淮南子校释[M]. 北京: 北京大学出版社, 2013.
[26] 朱谦之. 老子校释[M]. 北京: 中华书局, 2009.
[27] 张双棣. 淮南子校释[M]. 北京: 北京大学出版社, 1997.
[28] 朱载堉. 律吕精义[M]. 冯文辞, 点注. 北京: 人民音乐出版社, 1998.
[29] 郑祖襄. 中国古代音乐史学概论[M]. 北京: 人民音乐出版社, 1998.

二、论文类

[1] 陈克秀. 《吕氏春秋》的“十二律”与“十二纪”[J]. 中国音乐学, 2013, (2): 5-18.
[2] 陈克秀. 也谈“奏黄钟, 歌大吕”[J]. 中国音乐学, 2011, (2): 12-22.
[3] 崔宪. 先秦乐律的历史流变[J]. 黄钟, 1994, (1): 1-9.
[4] 陈应时. 五行说和早期的律学[J]. 音乐艺术, 2005, (1): 39-45.

[5] 陈应时. 中国古代乐律学概论[J]. 文化艺术研究, 2009, (6): 30-35.
[6] 陈应时. 京房六十律中的三种音差[J]. 中国音乐, 2007, (1): 34-37.
[7] 陈应时. “钱乐之三百六十律”中的三种音差[J]. 南京艺术学院学报, 2009, (2): 1-6.
[8] 陈应时. 中国古代文献记载中的“律学”[J]. 中国音乐, 1987, (2):15-20.
[9] 蔡仲德. 《淮南子》的音乐美学思想(上)[J]. 交响, 1991, (1): 9-14.
[10] 蔡仲德. 《淮南子》的音乐美学思想(下)[J]. 交响, 1991, (2): 29-32.
[11] 戴念祖. 试析秦简《律书》中的乐律与占卜[J]. 中国音乐学, 2010, (2): 5-10.
[12] 方建军. 秦简《律书》生律法再探[J]. 黄钟, 2010, (4): 133-137.
[13] 冯文慈. 《管子·地员篇》和三分损益法以及《淮南子》的“参弹复徽”[J]. 中国音乐, 1982, (1): 10.
[14] 谷杰. 从古代阴阳五行宇宙观看先秦至汉初五音与十二律生律法的思想[J] 黄钟, 2010, (4): 138-147.
[15] 谷杰. 从放马滩秦简《律书》再论《吕氏春秋》生律次序[J]. 音乐研究, 2005, (3): 29-34.
[16] 郭树群. 关于中华传统学术思潮影响古代律学发展的几点思考: 兼议中国律学学术史的学科建设[J]. 音乐研究, 2006, (1): 19-28.
[17] 黄大同. “六十甲子纳音”研究[J]. 文化艺术研究, 2009, (4): 64-98.
[18] 何双全. 天水放马滩秦简综述[J]. 文物, 1989, (2): 23-31.
[19] 黄翔鹏. 中国古代律学: 一种具有民族文化特点的科学遗产[J]. 音乐研究, 1983, (4): 112-120.
[20] 黄翔鹏. 乐问: 中国传统音乐历代疑案百题(中)[J]. 音乐研究, 1997, (4): 14-33.
[21] 李玫. 放马滩秦简《律书》: 为第七届国际音乐考古学学术研讨会而作[J]. 星海音乐学院学报, 2011, (1): 48-52 .
[22] 李玫. 淮南律数新解[J]. 中国音乐学, 2010, (3): 129-142.
[23] 罗艺峰. 中国古代音乐思想家的知识结构[J]. 交响, 2006, (4): 24-32.
[24] 宋克宾. 律源, 律度, 律数, 律历: 以《吕氏春秋》《淮南子》为代表的秦汉道家律学“四维”理论结构[J]. 中国音乐, 2012, (2): 69-73.
[25] 宋克宾. 秦汉道家律学思想的“四维”特征: 以《吕氏春秋》《淮南子》为对象[D]. 中国音乐学院档案馆: 中国音乐学院, 2011.
[26] 王德埙. “和”“穆”再考: 兼与吴钊先生商兑[J]. 星海音乐学院学报, 1997, (4): 5-15.
[27] 王德埙. “和”“穆”三考: 《淮南子·天文训》相关问题研究[J]. 星海音乐学院学报, 2011, (4): 32-35.
[28] 王红. 论《淮南子》的“律数”[J]. 中国音乐学, 2004, (4): 65-75.
[29] 王红. 论《淮南子》的律历, 律数和旋宫[D]. 中国艺术研究院: 中国艺术研究院, 2004.
[30] 吴钊. “和”“穆”辨[J]. 中国音乐学, 1992, (4): 119-130.
[31] 修海林. 汉代的音乐教育思想[J]. 音乐艺术, 1996, (2): 35-40.
[32] 修海林. 陈诸家之说立一家之言: 评陈其射《中国古代乐律学概论》[J]. 音乐研究, 2012, (2): 117-120.
[33] 徐海涛. 一篇首创“乐律学”专名的论文[J]. 音乐艺术, 1994, (4): 66-67.
[34] 徐金阳. 浸浊浸清, 其谜何解?: 再释《淮南子》月令旋宫之谜[J]. 中国音乐

学, 2011, (2): 23-25.
[35] 徐金阳. 宫, 商焉生? 和, 缪安解?: 对《淮南子·天文训》乐学文献片段的再思考[J]. 天籁, 2011, (1): 63-68.
[36] 杨栋, 曹书杰. 二十世纪《淮南子》研究[J]. 古籍整理研究学刊, 2008, (1): 78-88.
[37] 杨善武. 中国音乐史学创新: 史料的出新[J]. 音乐研究, 2007, (3): 5-13.
[38] 张强. 阴阳五行说的历史与宇宙生成模式[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2001, (5): 77-83.
[39] 郑荣达. 淮南律辩评: 《淮南子》在历史中的作用[J]. 黄钟, 1987, (1): 29-35.
[40] 赵宋光.《淮南鸿烈·天文训》大数到约数的跃迁奥秘[J]. 黄钟, 2009, (1): 134-147.
[41] 赵为民. 《淮南子》音乐美学思想初探[J]. 中国音乐学, 1990, (3): 90-98.
[42] 赵玉卿. 对"《淮南子》律数"的思考[J]. 中国音乐, 2008, (2): 51-54 .
[43] 周振锡. 《淮南子》中的音乐理论[J]. 黄钟, 1996, (2): 1-6.
[44] 郑祖襄. 伶州鸠答周景王"问律"之疑和信: 兼及西周音乐基础理论的重建[J] 音乐研究, 2004, (2): 28-35.

致 谢

三年的学业即将完成，首先，我要感谢我的导师赵玉卿教授，三年里他给予我很多关怀和教诲。本文从选题到写作完成，都离不开他的引导和帮助。每次我在写作中遇到了困难和问题，都能得到他细心的指导和温暖的鼓励。他治学严谨、实事求是、脚踏实地、事必亲躬，影响着我并使我受益匪浅。我借此机会，向我的导师表示最真诚的敬意和谢意。班主任李晓燕老师、刘青松书记、林海红老师，一直像父母亲一样的照顾我们。陈其射、陈克秀、乔志亮、李兵、冯百跃、柏互玖等老师传授我知识，给予我学习上的帮助。然后，我要特别感谢陪伴我三年一起学习、一起生活的同窗，还有背后一直默默支持我的家长。最后，我真诚的感谢给我师生情、友情、亲情的各位。

由于时间关系和笔者研究能力有限，本论文有诸多不足之处，请专家、老师、同学们批评指正。

攻读学位期间发表的学术论文目录：

[1] 李延飞. 刘安与《淮南子》初探[J]. 艺术品鉴, 2015, (2): 317.
[2] 李延飞. 初探《春江花月夜》[J]. 黄河之声, 2015, (5): 100.
[3] 李延飞. 琵琶演奏中肢体语言的运用[J]. 音乐时空, 2015, (8): 100-101.